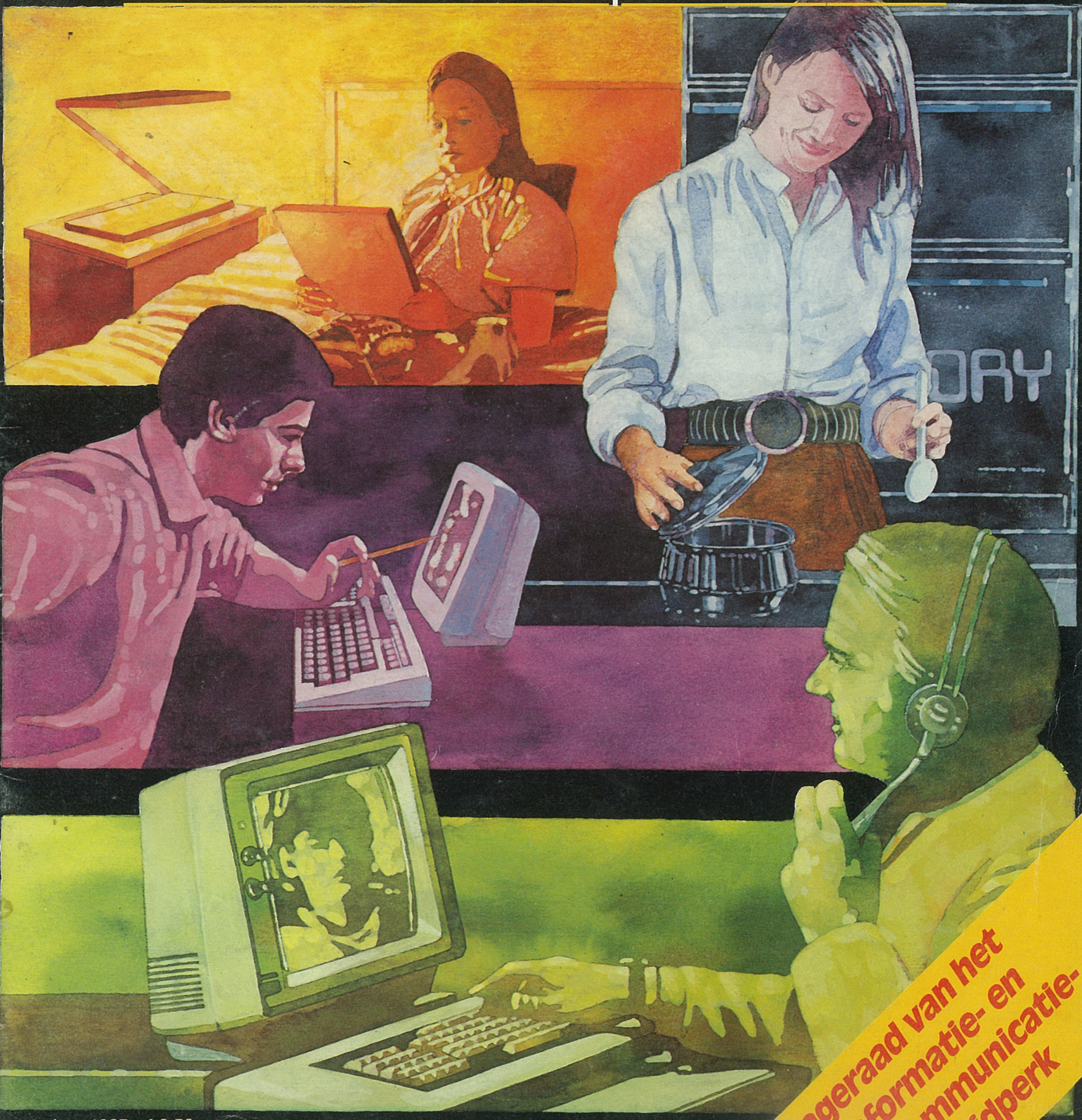
Databus

maandblad voor microcomputer-techniek



Dageraad van het informatie- en communicatie-tijdperk

nr. 1 - jan. 1983 - ƒ 8,50

TEK INFORMATION DISPLAY PRODUCTS — THE GRAPHICS STANDARD

Innovatie in automatisering.



Alleen Tektronix biedt u een scala van grafische oplossingen voor uw huidige en toekomstige applicaties. Tektronix is de trendsetter op het gebied van grafische architectuur, protocol, formaat en interfacing en biedt daardoor een waarborg op uw investering.

Innovatienormen: Innovatie bij Tektronix betekent: kiezen uit storage en videotechnieken in monochroom en kleur, grootte van het scherm, resolutie, intelligentie en lokale programmeerbaarheid.

Daarnaast kunnen al onze grafische terminals werken met dezelfde software en database pakketten, plotters, disks, tapes en grafische invoerapparatuur. Tektronix technologie van vandaag biedt zekerheid voor de toekomst.

Automatiseringsnormen: U kunt op Tektronix vertrouwen voor niet alleen de meest geavanceerde grafische mogelijkheden, maar ook voor de hoogste betrouwbaarheidsnormen van 's werelds grootste grafische service organisatie.

In een tijd van continue veranderingen behoort één van uw eisen een leverancier te zijn, die voorop loopt bij nieuwe ontwikkelingen.

Ontdek zelf of onze normen ook uw normen zijn.

Tektronix Holland N.V.
Antwoordnummer 8538
1160 VC BADHOEVEDORP
tel. 02968-1456
Information Display Division

Demand The Graphics Standard

Tektronix
COMMITTED TO EXCELLENCE

COLOFON

Databus

Uitgave van:
Kluwer Technische Tijdschriften BV
Postbus 23, 7400 GA Deventer
Telefoon: 05700 - 91911
Telex: 49540

Redactie:
H. ten Bosch, hoofdredacteur
ing. J. van Egdom,
ing. J. P. A. van Prooijen,
Redactiesecretariaat: 05700 - 91374

Medewerkers:
N. Baaijens, Raymond Bakker, A. M. Bijnen, ir. F. H. J. F. Janssen, drs. W. D. M. Janssen, M. Jungerling, J. Kuipers, B. Kuijer, H. Leydens, ing. Th. C. Lof, J. Louwman, H. F. v. Rietschote, J. G. Smilde, D. Winia,

Correspondenten:
Dr. W. Baier (W-Duitsland), M. Verstrepen (België) W. Lefebvre (België), R. Lingier (België), S. Libes (USA), K. Burton (USA), L.J. Magid (USA), Dennert (Japan), J.Gee (Frankrijk).

Advertenties:
Hoofd advertentie-exploitatie: L. Havelaar
Reserveringen:
05700 - 91493/91471/91476/91491
Materiaal: 05700 - 91693
Bewijsnummers: 05700 - 91478
Betalingen: 05700 - 91484

Advertentie-opdrachten worden uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden gedeponeerd ter Griffie van de Arrondissementsrechtbanken en de Kamers van Koophandel

Abonnementen en losse nummers:
Jaarabonnement: ƒ 87,50 (incl. 4%BTW)Nederland
F 1650 (België)
Buitenland op aanvraag
Losse nummers: ƒ 8,50 (incl. 4%BTW) Nederland
F 175 (België)
Te bestellen via onderstaand telefoonnummer.
Databus is op abonnementsbasis verkrijgbaar en in Nederland bovendien los in gespecialiseerde tijdschriftenwinkels. Een abonnement loopt van januari tot en met december en kan elk gewenst moment ingaan.
Bij opgave in de loop van het kalenderjaar wordt slechts een deel van de abonnementsprijs berekend. (In België altijd de eerstvolgende 12 maanden).

Betaling
Nieuwe abonnees ontvangen een stortings-acceptgirokaart. Men wordt verzocht voor betaling van het abonnementsgeld van deze kaart gebruik te maken.

Opzegging abonnementen
Beëindiging van het abonnement kan uitsluitend schriftelijk geschieden, uiterlijk 2 maanden vóór het einde van het kalenderjaar, nadien vindt automatisch verlenging plaats.

Telefoonnummers
Losse nummers + opgave abonnementen 05700 - 91488
Adreswijzigingen + betalingen 05700 - 91480
Voor België:
Van Putlei 33, 2000 Antwerpen
(03) 2387986

Databus verschijnt 11 x per jaar

De in Databus opgenomen schema's, programmalistings en bouwbeschrijvingen zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk en experimenteel gebruik - (octrooiwet)

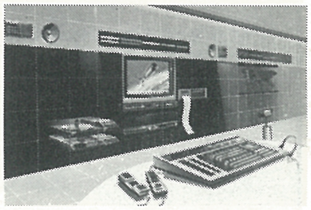
,,Het auteursrecht t.a.v. de redactionele inhoud van dit tijdschrift wordt voorbehouden.
Ongeautoriseerde verveelvuldiging en/of openbaarmaking van het geheel of gedeelten daarvan op welke wijze ook is verboden.'' © 1982

,,Het verlenen van toestemming tot publicatie in dit tijdschrift houdt in dat de auteur de uitgever, met uitsluiting van ieder ander, onherroepelijk machtigt de bij of krachtens de Auteurswet door derden verschuldigde vergoeding voor kopiëren te innen of daartoe in en buiten rechte op te treden en dat de auteur er mee instemt dat de uitgever deze volmacht overdraagt aan de door auteurs- en uitgevers-vertegenwoordigers bestuurde Stichting Reprorecht, tot welke overdracht de uitgever zich zijnerzijds verbindt – en dat deze Stichting aan de te innen gelden een in overeenstemming met haar statuten en reglementen bepaalde bestemming geeft.''

notu vak lid NOTU,
Nederlandse Organisatie van Tijdschrift-Uitgevers
lid FPPB,
Federatie van de Periodieke Pers van België

INHOUD

Informatie en amusement vloeien in de huiskamer samen pag. 5
Telefonie, audio, video en computers zijn elkaar naderende communicatiemiddelen en tegen het eind van dit decennium zullen ze volledig in elkaar zijn opgegaan.



Computer van het jaar pag. 11
De redacties van zeven Europese en Amerikaanse computertijdschriften kozen uit het ruime aanbod de computer van het jaar. Zowel in de categorie hobby computers als in de categorie personal computers werd een keuze gemaakt.

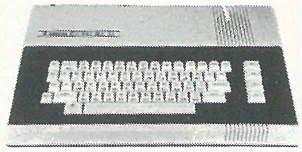


1983: De dageraad van het informatie- en communicatietijdperk pag. 13
In dit artikel van de hand van Nico Baaijens wordt uiteengezet dat we aan de drempel van een nieuw maatschappelijk tijdperk staan. Naast een historisch overzicht geeft de auteur de lezer een kijkje in de huiskamer van het jaar 2018.
(Illustratie: Steve Jones)

Videoterminal voor zelfbouw pag. 21
Het zesde deel van deze serie beschrijft de opbouw en de werking van een I/O-kaart. De kaart bevat de nodige hardware voor twee RS232 interfaces, een Centronics compatibele printerinterface en een toetsenbord interface.

Sorteren van bestanden pag. 27
Aan de hand van een nuttig Applesoft BASIC-programma wordt de gang van zaken bij het sorteren van gegevens uiteengezet. Bovendien worden de voor Applesoft specifieke commando's gegeven, zodat het programma kan worden aangepast voor andere merken computers.

Test: Colour Genie pag. 31
Uit Hong Kong komt de Colour Genie EG2000, een hobby computer met interessante mogelijkheden.



Modelbaanautomatisering met een microcomputer pag. 34
In deze aflevering komt de sturing van de rijrichting van de locomotief aan de orde. Tevens worden enkele methoden voorgesteld voor het detecteren van zowel locomotief als wagons.

Testtournooi voor goedkopere schaakcomputers pag. 41
In een dubbelrondige competitie liet onze schaakcomputer-recensent vijf laaggeprijsde computers tegen elkaar spelen. Verder worden de ervaringen opgedaan tijdens een reis naar de Verenigde Staten beschreven.

En verder:

Picojournaal pag. 8
Buffers pag. 19
Clubjournaal pag. 44
Tentoonstellingsagenda pag. 45
Microjournaal pag. 46
Adverteerders index pag. 50

ook op Viditel
pag. *2300512#
ook op Viditel



Waarom een Data I/O PROM-programmer?

De groep test- en meet-apparatuur kan U over dit instrument en de toepassingen veel meer vertellen.
Bel gerust: tel. 040-533725.

⋆ Data I/O programmeert precies volgens fabrieksspecificaties.
De PROM's worden goed geprogrammeerd waardoor het uitvalspercentage lager is dan bij elke andere programmer.
⋆ Voor het programmeren worden de PROM's uitvoerig getest.
- Blank PROM?
- Illegal bit?
- defect?

Zelfs als de PROM verkeerd om zit wordt u dat medegedeeld.
⋆ Data I/O programmers zijn universeel. Dit betekent voor u, dat er geen modulen meer nodig zijn. Een simpele code vertelt de programmer welke PROM geprogrammeerd moet worden.
⋆ Eenvoudig te koppelen aan elk ontwikkelsysteem met down load formaten.

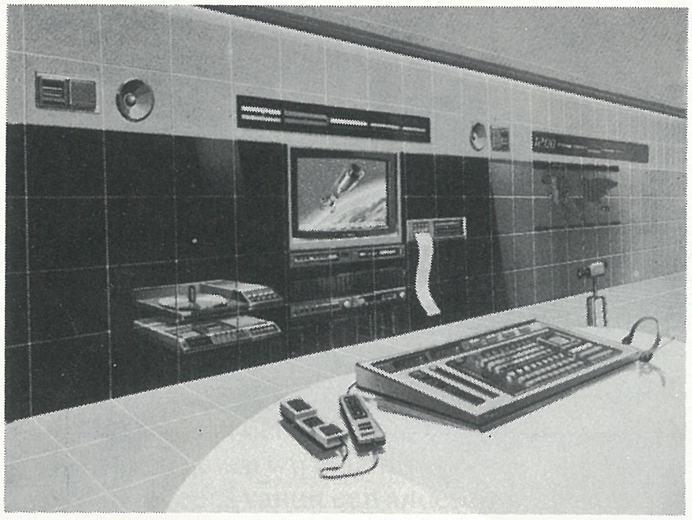
Afgebeeld is de universele 20B E-PROM programmer. Een programmer die alle E-PROM en zelfs de programmeerbare microprocessoren, zoals: 8741, 8748 en 8751 aankan. Een bijzonder aantrekkelijk apparaat voor een vriendelijke prijs.

simac electronics
Veenstraat 20, 5503 HR Veldhoven
Tel.: 040-533725
Vooruitgangsstraat 52, Bus 3, 1000 Brussel
Tel.: 02-219.24.53

Informatie en amusement vloeien in de huiskamer samen

Vier onafhankelijke communicatiemiddelen naderen elkaar steeds meer: telefonie, audio, video en computers. Tegen het eind van dit decennium zullen ze volledig in elkaar zijn opgegaan. Strategic Incorporated geeft in een rapport met de titel ,,Computer Peripherals for the Home Infotainment Market'' een analyse van deze ontwikkeling, waarin bovendien wordt gewezen op belangrijke veranderingen voor zowel fabrikanten van apparatuur als voor service-organisaties.

Het huiskamer informatie- en amusementcentrum (Information/Entertainment Center ofwel Infotainment Center) van de jaren '90 begint zich steeds duidelijker af te tekenen: het bestaat uit een enkele kast met daarin een grootbeeld-TV met hoge resolutie, omroepontvanger, draaitafel, telefoon, klok, 32-bit computer en muziek-synthesizer met aansluitmogelijkheden voor audio-cassette, video-cassette, beeldplatenspeler voor audio-, video- en computer geheugenschijven, floppy disk, winchester disk en voorts holografische media. Op de achterzijde van de installatie zijn aansluitpunten aangebracht voor kabel-TV, satellietantenne, stereo luidsprekers, modulaire telefoon, RS-232- en IEEE-488-interfaces, netstekers en een IBM Personal Computer compatibele uitbreidingsbus. Dit alles met verschillende soorten connectoren, draden en kabels. Het hele systeem wordt bestuurd vanaf een elders opgesteld bedieningspaneel met een toetsenbord, microfoon, stuurknuppeltje, modem, videotex-decoder en enkele megabyte geheugenruimte. Het systeem heeft satelliet-stations in de slaapkamer, studeerkamer, keuken en werkruimten.
Een aantal bedrijven zoals AT&T, Warner Communications, Sony en anderen beschikt op dit moment al over een aantal componenten van de puzzel, maar nog geen van deze bedrijven kan een compleet systeem samenstellen.
Het rapport wijst er op dat een van de beste mogelijkheden de vervanging van alle opslagmedia door optische geheugenmedia is en dat alle in- en uitgangsbedrading wordt vervangen door een enkele breedbandige coaxiale kabel. Maar ook wordt er op gewezen dat de vooruitzichten voor een dergelijke standaardisatie niet gunstig zijn. Niettemin zal een beperkte compatibiliteit al bijdragen aan het openstellen van grote afzetgebieden voor een verscheidenheid van produkten en diensten en kansen scheppen voor bedrijven die momenteel in de consumentenmarkt nog niet actief zijn. De bedrijven die momenteel op de terreinen van de elkaar naderende technologieën werkzaam zijn, moeten gaan overwegen produkten en technologieën te ontwikkelen die hun deelname aan de consumentenmarkt moeten vergemakkelijken.



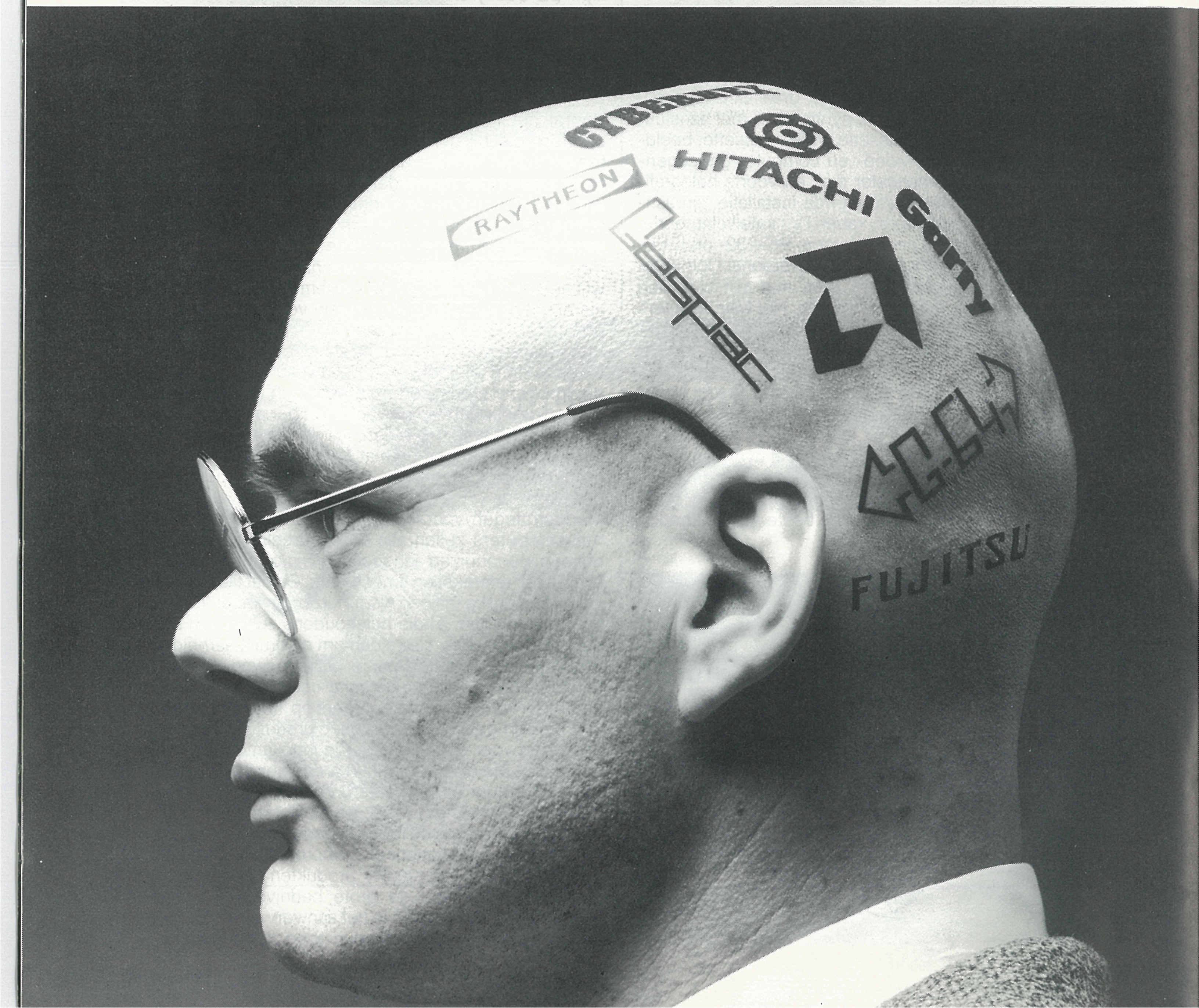
Vooral het marktpotentieel van de verschillende randapparaten, die bij geheel of gedeeltelijk geïntegreerde systemen zullen worden gebruikt, komt in het rapport aan de orde. Daaronder zijn modems, printers en andere hardcopy-apparaten, optische opslagmedia, videotex-decoders, ,,intelligente betaalpasjes''-lezers en draagbare computers en terminals. Sommige van deze produkten zullen goede mogelijkheden bieden voor onafhankelijke fabrikanten terwijl andere produkten zoals modems en videotex-decoders als afzonderlijke apparaten zullen verdwijnen en in andere produkten geïntegreerd zullen raken.
In de Verenigde Staten is op de afzetgebieden voor radio, platenspeler, telefoon en TV het niveau van een apparaat per gezin overschreden en men richt zich nu op een volgend verzadigingspunt van een apparaat per persoon. Tegen het eind van de jaren '90 zullen, als de prijzen blijven dalen en het software-aanbod dramatisch toeneemt, videorecorders en computers het niveau van een apparaat per gezin gaan bereiken.
Marktstrategen voorspellen dat er in 1991 veertig miljoen huiscomputers zullen zijn en omstreeks die tijd zullen 24 miljoen woonhuizen aangesloten zijn op informatiediensten als Viditel, teletekst en timesharing. Op dat tijdstip zullen ook meer dan dertig miljoen woonhuizen op kabel-TV systemen aangesloten zijn. Al die huishoudens zullen hun systemen met randapparaten uitbreiden om de bruikbaarheid ervan te vergroten, op dezelfde manier als tegenwoordig disk drives, modems en printers op personal computers worden aangesloten en videocassetterecorders op TV-ontvangers.
Het rapport geeft aan dat al deze produkten mogelijkheden inhouden voor goed ingevoerde fabrikanten en service-organisaties die overwegen hun produktenpakket met nieuwe randapparatuur uit te breiden. Zo zouden bijvoorbeeld bedrijven en instellingen die hun kabelabonnees videotex-service aanbieden ook de mogelijkheden moeten onderzoeken om hardcopy-apparatuur en computers te verkopen. Omdat een zo groot aantal nieuwe produkten zal moeten worden geïntegreerd, zullen de grote bedrijven hun produktuitbreiding moeten zoeken in het aanwerven van bedrijven die in verschillende marktgebieden goed zijn ingevoerd.

Arcobel bv, uitgegroeid tot het Arcobel Mikro-Elektronika Innovatie Centrum, is leverancier van standaard komponenten en modules, bedenker van maatwerk bij specifieke toepassingen en kan U steeds terzijde staan bij toepassingen van en vernieuwingen met mikro-elektronika. Of het U gaat om chips of geheel industriële projekten, het Arcobel team – enthousiast en servicebewust als steeds – probeert altijd de juiste oplossingen voor U te vinden. Vaak wordt daarbij uitgegaan van het standaard leverings programma, waaruit we hier graag een greep doen:

Er zijn de geïntegreerde schakelingen,
van Advanced Micro Devices, veelal via de unieke IMOX produktiemethode gefabriceerd en dus van gegarandeerde kwaliteit (MIL-STD en AQL-normen worden bijgeleverd), maar ook het i.c.-pakket van Hitachi waardoor alle microprocessors die U maar kunt bedenken onder een dak zijn samengebracht. De veelheid van perifere bouwstenen en technologiën, maar ook de evaluatie/ontwikkelingssystemen van beide fabrikanten lichten wij graag toe.

De LCDII en LCDIII mogelijkheden,
die het programma van Hitachi U te bieden hebben, kompleet met ontwikkelingssupport, geven – al of niet gekombineerd met CMOS bouwstenen – vrijwel onbeperkte mogelijkheden.

...EN WIE KENT ALLE KOPLOPERS



De Gespac Eurokaart modules,

eurokaarten met een 64-polige DIN-konnektor: de G64 bus, die zó ontworpen is dat alle microprocessoren (ook bubble memories) hierop kunnen worden aangesloten.
Er zijn kaarten voor allerhande toepassingen, maar ook voorgedekodeerde kaarten met wire-wrap velden voor specifieke gebruikerstoepassingen. Daarnaast zijn er uit Gespac eurokaarten opgebouwde ontwikkelingssystemen en is omvangrijke ontwikkelingssoftware beschikbaar.

Alweer een facet van het leveringsprogramma waar het Arcobel team trots op is!

Daarnaast worden Uw interessesferen in onze komputer vastgelegd en wordt U automatisch op de hoogte gehouden van de allernieuwste ontwikkelingen op die gebieden van de mikro-elektronika die U interesseren.

En natuurlijk staan we steeds voor U klaar om datasheets, databoeken en alles wat U maar nodig heeft direkt aan U af te zenden.

En denkt U aan innoveren in samenwerking met Arcobel, dan komt U in aanmerking voor subsidie omdat het Arcobel Mikro-Elektronika Innovatie Centrum is geplaatst op de lijst van de Rijks Nijverheids Dienst.

UIT ZIJN BLOTE HOOFD...NOU?

En de geavanceerde terminals van Cybernex.

Terminals met smooth scroll feature en vele andere mogelijkheden, volledig onder software besturing en met instelling van alle funkties met behulp van het toetsenbord. Daarnaast zijn er meer intelligente terminals en terminals die door het Arcobel Mikro-Elektronika Innovatie Centrum voor U kunnen worden aangepast aan Uw specifieke wensen.

Dan zijn er de Garry aansluitmaterialen.

Alles op het gebied van i.c. sockets en wire wrap panelen, standaard – zoals eurokaarten en experimenteerpanelen – maar ook volgens Uw eigen specifikaties.

Maar wij kunnen veel meer voor U.

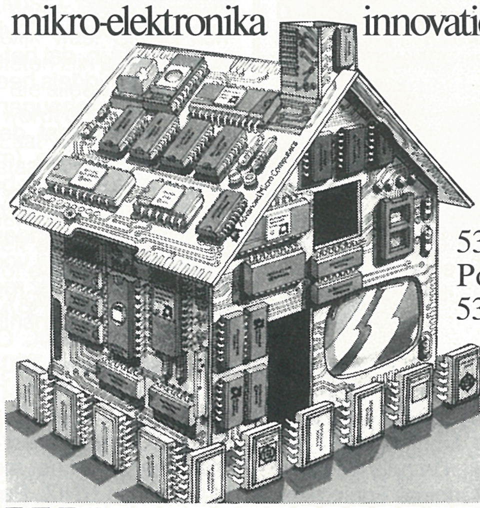
In ons laboratorium houden wij ons bezig met hardware/software ontwikkelingen, systeem integratie en testprocedures.
Ook verzorgen wij principe-oplossingen (en daarbij behorende kostenkalkulaties) en de voorlopige planning van hele projekten.
Betrouwbaarheid en service staan daarbij hoog in het Arcobel-vaandel! En wat erg belangrijk is: de aangedragen ideeën worden niet bij U uitgeprobeerd, maar zijn volledig getest en betrouwbaar wanneer ze bij U worden geïnstalleerd.

Van het kleinste onderdeeltje tot komplete systemen.

Dat kan weleens tamelijk onoverzichtelijk lijken. Om een juist beeld te geven van de standaard mogelijkheden geven wij maandelijks een bulletin uit, dat U weer eens vanuit een àndere gezichthoek dan de puur data-hoek informatie verschaft.

Wilt U méér weten? Stuur onderstaande bon ingevuld in en wij nemen direkt kontakt met U op. Natuurlijk kunt U ons ook bellen en vragen naar John Pol.

Arcobel
mikro-elektronika innovatie centrum



Griekenweg 25
5342 PX Oss
Postbus 344
5340 AH Oss
telefoon:
04120-30335*
telex 37489
viditelnummer
37644

Graag wil ik meer weten over de aktiviteiten van Arcobel.

naam ____________________

bedrijf ____________________

adres ____________________

woonplaats ____________ postkode ____________

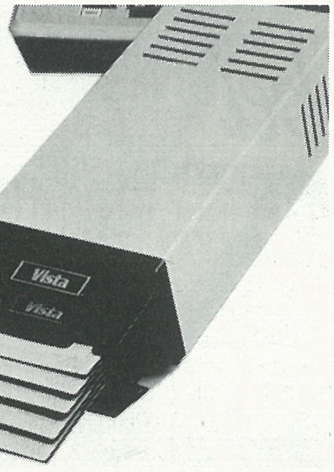
telefoon ____________________

De rubriek Picojournaal wordt verzorgd door Lino Bijnen. Het Amerikaanse nieuws komt van Sol Libes, terwijl berichten uit Japan afkomstig zijn van Henk Dennert.
Alle nieuwtjes, roddels, geruchten en tips waarvan u meent dat ze voor publicatie in aanmerking komen, kunnen aan de heer Bijnen worden doorgegeven, die ze op "juistheid" onderzoekt en voor publicatie bewerkt. Natuurlijk kunt u, wat deze rubriek betreft, ook voor vragen en op- of aanmerkingen bij hem terecht.

Het adres is: Lino Bijnen,
Alberdingk Thijmlaan 35,
3842 ZB Harderwijk.

Hoffmann's vertellingen
Kennelijk bezorgd geworden door de diverse verhalen over computerdiefstal, stuurde een van de lezers mij nr. 27 van Hoffmann recherchetips voor het bedrijfsleven. Een wereld ging voor mij open, want ik onschuldige wist niets van het bestaan van deze firma af, die gevestigd is in Amsterdam (tel. 020 - 42 02 37). Maar nu kan ik u misschien regelmatig informeren. Een ding wil ik u ondertussen niet onthouden; het motto van Hoffmann: ,,Wij brengen aan het licht, wat het daglicht niet verdraagt."

Floppy-wisselaar wordt flop
Vooralsnog alleen voor de Apple verkrijgbaar is de Vista V1200, een 8 Mbyte alternatief voor de hard disk. Vista meent, dat de geheugencapaciteit van de hard disk en de snelheid ervan hier gecombineerd worden met het voordeel van de uitwisselbaarheid. De V1200 kan vijf 5 ¼" floppies bevatten van elk 1,6 Mbyte. Net als bij een juke-box wordt één van de floppies gekozen. Alle verdere ingebouwde technische foefjes zal ik hier niet beschrijven. Wel dat DOS 3.3, Apple Pascal, CP/M en Quickcharge in de prijs ($ 1549,–) zijn opgenomen.



Ik voorspel u dat de VISTA V1200 een flop wordt als deze prijs niet tot minstens de helft naar beneden wordt gebracht. Nu al is een hard disk van het fabrikaat Syquest voor $ 750,– op de markt. De prijs is echter wel bestemd voor de Original Equipment Manufacturer, de OEM. Desondanks is de Vista veel te duur en bovendien moet nog worden bewezen dat het geheel betrouwbaar is.

Vista Computer Company Inc., 1317 E. Edinger, Santa Ana CA 92705.

Micro-reparatiecentrum
Geveke Elektronica BV heeft een microcomputer reparatiecentrum geopend in Amsterdam en ik maak hier van melding, omdat dit zeer verheugend is.
Nog verheugender is de open wijze waarop Geveke melding maakt van tarieven en opzet van het centrum. Juist service is in veel gevallen een probleem bij de personal en small business computer.
Een greep uit de tarieven:
Diagnose stellen (zonder reparatie): *f* 50,–
Test en afregelen floppy: *f* 95,–
Test plus reparatie: *f* 150,–
Test plus reparatie en afregelen: *f* 195,–
Uurtarief voor andere activiteiten: *f* 64,–.
Met name noemt men computers van de merken Apple, Commodore, North Star, Osborne, Sharp, Superbrain en Tandy. De heren Van Ederen en Pieteresen van het reparatiecentrum zeggen echter niet opzij te gaan voor andere merken.

Geveke Electronics, Amsterdam (020) 582 23 13.

Wint CP/M of UNIX
UNIX is het Western Electric operating systeem, dat door andere gelicenceerde firma's onder andere namen, zoals XENIX op de markt wordt gebracht. Een vergelijking wordt gauw gemaakt, maar kan dat wel is de vraag. De eigenschappen zijn duidelijk verschillend en beide hebben voor- en nadelen. Microsoft noemt het XENIX en is volgens de geruchten bezig met het ontwikkelen van een systeem voor de Tandy Model II-16; het zou het allergoedkoopste UNIX 68000-systeem moeten worden.
Maar ook op 8-bit processoren kan UNIX worden toegepast. Uniflex van Technical Systems Consultants (Chappel Hill, NC) is de maker. Maar ook Micronix van Morrow Designs (Richmond, CA) is voor een 8-bit micro gemaakt. CP/M, al in 1974 geboren, was eerst voor 16 Kbyte geheugen bedoeld en dat hield in, dat het zelf in 6 Kbyte moest passen. Inmiddels heeft de nieuwste versie nr. 3 meer geheugen nodig, kan daarom ook meer, omdat de meeste computers toch wel 48Kbyte (meestal zelfs wel 64 Kbyte) vrije RAM ter beschikking hebben.
UNIX en de varianten daarop hebben allemaal zeer veel meer geheugen nodig en alleen al 48 Kbyte voor het operating systeem zelf is eerder regel dan uitzondering.
De snelheid van CP/M schijnt beter te zijn dan die van UNIX. Om dit te verbeteren wordt soms een Z80 in de computer geplaatst die I/O-werk, het routinematige gebeuren dus, doet. Er wordt geschat dat er 50 tot 100 maal meer software op CP/M is gebaseerd – of het multiuser systeem MP/M – dan op UNIX. Pessimisten menen dat de achterstand zo groot is, dat CP/M en MP/M definitief gewonnen hebben van UNIX.

Maakt Atari nog een kans?
Al jaren op de markt in Amerika, al ruim een jaar in Duitsland en met groot succes, maar in Nederland zijn de Atari-machines nog nauwelijks te vinden. Natuurlijk wordt hier niet de spelcomputer, maar de modellen 400 en 800 bedoeld. Toch staat er bij Atari een magazijn vol, zowel hard- als software. Bij een passende prijs moet zeker de 800 een succes worden, de technische kwaliteiten, ook in grafisch opzicht zijn zeer goed.
Men kan zich afvragen of Atari met zijn 400 en 800 nog wel een kans heeft. Ze zijn al een beetje oud, de prijzen hebben knap onder druk gestaan en de VIC 20 en de CBM 64 zijn inmiddels op de markt. De VIC 20 en de CBM 64 zullen grote concurrenten blijken te zijn. Voor 1983 is voor de promotie van deze twee alleen al een budget van 20 miljoen dollar beschikbaar, terwijl bovendien wordt verwacht, dat midden 1983 maar liefst 1.000.000 exemplaren van de VIC verkocht zullen zijn. En dan de prijs, die officieel $ 200,– bedraagt maar voor $ 160,– koopt u ze ook al. Het moet duidelijk zijn, dat met de verlaging die kort geleden in ons land plaatsvond van *f* 1198,– naar *f* 998,–, de bodemprijs voor de VIC nog altijd niet is bereikt. Een prijs van minder dan *f* 800,– zal kunnen worden bereikt als blijkt dat dit nodig is om er voldoende af te zetten.
Texas Instruments schijnt nu met een absolute bodemprijs van *f* 998,– toch omzet te maken en de Colour Genie gaat verkocht worden voor *f* 1098,–, een interessante prijs. Vergeten we de TRS-80 Color niet, die in Amerika weer in prijs verlaagd werd van $ 399,– tot $ 299,– en men behoeft geen waarzegger te zijn, om te stellen dat als het moet, ook in Nederland de prijs nog wel een paar honderd gulden zal dalen. In dat licht is de vraag terecht gesteld of Atari nog wel een kans heeft.

Cijfers en feiten van Tandy
Met Tandy gaat het goed. Logisch zeggen degenen die een TRS-80 hebben, onbegrijpelijk menen zij die kozen voor een ander merk. De cijfers spreken echter duidelijke taal.
In het afgelopen fiscale jaar nam de computeromzet van Tandy toe van $ 369 miljoen tot $ 624 miljoen, een stijging met maar liefst 69%. Een prachtig resultaat, maar erg gevaarlijk.
In 1978 was de computeromzet nog maar 2,4% van het totale pakket. Nu is de computeromzet gestegen tot maar liefst 31% en dit is zeer gevaarlijk, want nu moet men het goed, nee zeg maar zeer goed doen. Foute beslissingen op computergebied gaan zeer grote invloed hebben op de totale omzet en de winst van Tandy (lees Radio Shack). Men moet zich hierbij realiseren, dat de markt voor HiFi apparatuur en zend/communicatie apparatuur behoorlijk in elkaar is gestort.

De $ 624 miljoen kan als volgt worden verdeeld:

Model II	25 %
Model III	27 %
Color Computer	7.5%
Pocket Computer	2.7%
Printers	16.8%
Software	8.6%
Div. comp. hulpjes	12.4%

Leuk is ook altijd nog of er winst is gemaakt. Een bruto winst van 59.3% en een nettowinst van 11% mag een goede marge worden genoemd.
Spoedig zal Tandy een andere pocketcomputer op de markt brengen. Men verlaat de Sharp, nadat er enige tienduizenden van zijn verkocht. Men gaat over op een type van Casio en voor Nederland is het dan weer interessant om op te letten wat Vroom en Dreesmann gaat doen, want dit is de importeur in Nederland van Casio calculators en pocket-computers.
Het is echter niet alles goud wat er blinkt, want er is nog al het een en ander aan de hand, als men alle berichten moet geloven. Zo loopt het met het Model 16 niet goed. Er schijnen er minder van te worden verkocht dan werd gepland. Dat wordt ongetwijfeld veroorzaakt door het feit dat er geen of in ieder geval zeer weinig 16-bit software voor is. Bovendien gaan er geruchten, die in Nederland niet zijn te controleren omdat de eerste Model 16 net in de showroom is gesignaleerd, dat software voor de Model II, niet op de Model 16 draait. Gedane beloften worden laat nagekomen, zo is het aangekondige meergebruikersnetwerk (max. 3) nog steeds niet leverbaar. Het operating system zou eerst door Ryan McFarland worden gemaakt. Later bleek het Charles River te zijn, die het multi-user operating system maakt en McFarland zal nu het single-user operating system voor zijn rekening nemen. En dat is nu wat de mensen bang schijnt te maken, omdat velen zich af vragen of er wel een omschakeling van het single- naar multi-user systeem mogelijk is.

Dan is de pers in Amerika, aangevoerd door de heer Wayne Green die notabene het grootste computertijdschrift voor de TRS-80 uitgeeft, zo ongeveer bezig met alles wat Tandy is en doet af te kraken. Hierbij is Greene zich waarschijnlijk nauwelijks bewust dat, als hij werkelijk succes heeft met zijn geschrijf, dit leidt tot minder TRS-geïnteresseerden en dat zijn juist zijn abonnees. Slachten van het gouden kalf heet zo iets.

Spreekt Chuck Peddle de waarheid?
Dat doet hij zonder enige twijfel, maar in helaas niet de gehele waarheid. Eerst gaan we heel even terug naar Databus van november pagina 19, waar C. Davis de Victor 9000 test en zich in de achtste regel al afvraagt: „Spreekt dit apparaat wel de waarheid?" De test wees uit, dat het apparaat dat inderdaad deed, maar nu blijkt de geestelijke vader Chuck Peddle dit niet te doen.
Hij construeerde een geweldige computer, die als zeer goed wordt beoordeeld en zonder twijfel zeer hoge ogen gaat gooien. Waarbij de uitspraak van Peddle zelf, dat binnen niet al te lange tijd de Sirius/Victor tot de derde plaats op de wereldranglijst van 16-bit systemen zal zijn gestegen, reëel lijkt te zijn.
Dat Sirius, waarvan Peddle president is, echter Victor heeft overgenomen zoals tijdens de Comdex werd verteld, is maar de halve waarheid.



Sirius, opgericht door Peddle, vader van de PET, vader van de eerste series van de CBM, vader (of mede-inseminator) van diverse andere objecten en projecten, kwam voor zijn Sirius-project veel geld tekort. Victor had en heeft nog geld genoeg en nam aandelen in Sirius, waarmee meteen een fraai entree onder eigen merk op de micromarkt mogelijk was. Chuck kon doorgaan en de resultaten zijn bekend. Een geweldige computer, die alleen als het echt tegen zit of verkeerd wordt ondersteund zal kunnen mislukken. Laat daar geen enkel misverstand over bestaan!
Nu zou Sirius, zoals wordt beweerd, Victor hebben overgenomen, terwijl notabene Victor de centjes heeft en Sirius bankroet zou zijn, als Victor – of eigenlijk de holding Kidde Inc., waarvan Victor een werkmaatschappij is – geen financiële injectie zou hebben gegeven.
Er zijn meer factoren, maar hier volgen de belangrijkste. Sirius had meer geld nodig, dat is begrijpelijk, want het opzetten van een produktie en het continu doorgaan van research – een absolute noodzaak – verlangden een extra injectie. Het is heel begrijpelijk dat gedurende een beginperiode verlies wordt gemaakt, omdat de initiële kosten erg hoog zijn. Pas als er grote aantallen worden verkocht, heeft men de gedane investeringen terugverdiend. Het betekent dus, dat men zelf veel geld moet hebben, of een bank of een financier. Simpel niet waar, Peddle heeft niet genoeg, de heer Fred Sullivan heeft het merendeel van Kidde Inc. en geeft Sirius de liquide middelen die het bedrijf nodig heeft. Een bijkomend probleem is het feit, dat de naam Sirius niet gebruikt mag worden in Amerika, omdat er al een firma was, die in dezelfde branche opereerde, namelijk Sirius Software in Californië.
Wat dus te doen, Sirius System Technology (met veel geld van Kidde Inc.) over laten gaan in een andere maatschappij, die al geheel eigendom was van Kidde, namelijk Victor Business Products. Chuck Peddle krijgt wat aandelen van Victor en wordt President en Fred Sullivan wordt Chairman.

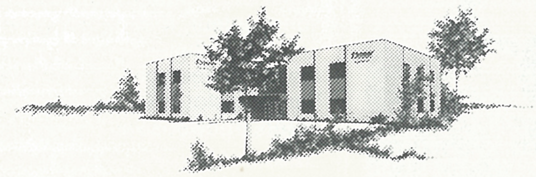
VICTOR

Samengevat, Sirius is niet meer, Victor is de nieuwe naam en de Victor 9000 blijft een goede computer, die zijn plaats zeker op de markt zal innemen. Peddle is een zeer groot constructeur, maar wordt geadviseerd zich met de techniek en niet met geld te bemoeien (alleen bij monopoly mag het nog). Van de Victor 9000 zullen we nog veel meer horen, trouwens van Peddle ook.

Crack-Shot
Crack-Shot is de naam van een geheel nieuwe kopieereenheid voor de Apple II. Hiermee kunnen natuurlijk beschermde diskettes worden gekopieerd. In tegenstelling tot andere bekende krakers als Locksmith, Nibbles Away en Copy II Plus, gaat het hier om een stukje hardware en geen speciaal programma. Het past in alle slots van de Apple, behalve nr. 6 en zorgt er voor, dat alles uit het geheugen naar de diskette wordt gevoerd. Een Apple II met 48 Kbyte geheugen en één drive en natuurlijk de Crack-Shot print, maken dit mogelijk.
De snelheid waarmee wordt gekraakt is zeer hoog. In 15 seconden is het gebeurd. Bij programma's verdeeld over meer diskettes duurt het langer. En dat alles voor $ 149,–.
Weer wordt een bewijs geleverd dat geen echte beveiliging mogelijk is tegen piraterij. Hoe intelligenter de beveiliging, hoe slimmer de programma's of de hardware om de code te breken. Interessant in meer dan een opzicht is de naam van de firma.
Pirates Harbour, P.O.Box 8928, Boston, MA 02114.

Nette piraat
Zo zou men de leverancier van Wildcard (East Side Software Co, 344 E 63 St., Suite 14-A, New York City) kunnen noemen. Ook zij leveren een hardware-eenheid voor de Apple om beschermde diskettes te dupliceren. Men merkt hierbij op dat de Wildcard bedoeld is voor het maken van een archiefkopie. De eigenaar van een programma is volgens de copyright wetgeving gemachtigd een dergelijke kopie te maken en Wildcard helpt hier bij. Men vervolgt met de mededeling, dat Wildcard voor dit doel werd ontworpen en dat het niet is toegestaan de eenheid voor een ander doel toe te passen. Daarmee heeft men ogenschijnlijk uiterst netjes gehandeld. Het lijkt erop, dat Wildcard iets minder kan dan Crack-Shot, omdat men alleen DOS 3.3 noemt en niet de oudere 3.2 versie, bovendien heeft men 64 Kbyte geheugen nodig. De prijs is $ 129,95.

Geef uw Apple® de ruimte met een Winchester subsysteem van...



Dyneer

Technitron b.v.
Een dochteronderneming van Dyneer Corp.
Zwarteweg 110, 1431 VM Aalsmeer
tel. 02977-22456
telex 13301

Kwaliteit
service +
Manudax

MANUDAX VOORRAAD

Motorola en Manudax, 3x de beste kombinatie, ook in komponenten.

1. KWALITEIT
Op het gebied van elektronische komponenten is Motorola ronduit toonaangevend. Een ongelooflijk breed programma, uiterst geavanceerd en van een hoogst betrouwbare kwaliteit.
Het programma omvat o.a.: linear IC's, HMOS, CMOS, NMOS, LSTTL, transistoren, rectifiers, diodes, thyristoren, triacs, opto-electronics en diverse single chip microcomputers.

2. SNELLE LEVERING
Manudax heeft een enorme verscheidenheid Motorola komponenten op voorraad in Heeswijk. Daarnaast hebben we een direkte computerlijn met de centrale Motorola computer. Direkt inzicht in de voorraad, direkt bestellen en dus erg snel leveren is het resultaat.
Een service van Manudax voor u.

3. SERVICE EN BEGELEIDING
Service en begeleiding is bij Manudax een vanzelfsprekende zaak. Verhelderende dokumentatie, praktijkgerichte adviezen, technische ondersteuning, het hoort er allemaal standaard bij.

Motorola en Manudax, 'n natuurlijke kombinatie.

Manudax
Pb 25, 5473 ZG Heeswijk
(N.B.) Holland
Telefoon 04139 - 2901*
Telex 50175

MICRO COMPUTER GIDS'82



Jan Wilmink en Kasper Boon

In deze gids zijn van ruim 60 microcomputersystemen uitvoerige gegevens opgenomen. Deze gegevens worden door leveranciers en importeurs verstrekt op basis van een unieke vragenlijst die zowel hardware als software informatie omvat.

In de uitvoerige inleiding wordt duidelijk gemaakt waar het bij de keuze van een microcomputer (systeem) om gaat.

Om snel een indruk te krijgen wat voor een bepaalde gebruikersgroep van belang is, zijn er duidelijke keuzetabellen opgenomen.

De gids bevat tevens een uitgebreide termen- en begrippenlijst en een overzicht van namen en adressen van leveranciers.

Ing. 276 blz., ISBN 90 201 1472 7, Formaat 17,5 × 25 cm,
Prijs f 39,50 (incl. BTW, excl. f 6,60 verzendkosten).

BESTEL NU! Bel ons distributiecentrum Libresso B.V., tel. 05700-91153.
Ook verkrijgbaar bij boekhandel en elektronica-shop.

Kluwer Technische Boeken B.V.
Postbus 23
7400 GA Deventer
Tel. 05700-91153

Kluwer Technische Boeken
Santvoortbeeklaan 21-23
2100 Deurne België
Tel. 03-3247890

Net als vorig jaar organiseerde het Duitse collega-vakblad Chip weer de verkiezing van de ,,Computer van het jaar''. Daarbij werd een indeling gemaakt in twee categorieën: hobby computers en personal computers. De winnaars werden de VIC-20 en de Sirius-1/Victor 9000.



In de categorie hobbycomputers kwam de VIC-20 als beste uit de bus.

Computer van het jaar

De keuze van Europese en Amerikaanse vakjournalisten

Bij de indeling in categorieën werd uitgegaan van een prijsstelling zoals die onlangs door het bekende marktonderzoekbureau Diebold is vastgesteld. Voor een hobbycomputer geldt een prijsgrens van minimaal 400 en maximaal 1500 gulden. Voor een personal computer ligt de prijs tussen 1500 en 13.000 gulden.
Als verdere eisen voor deelname golden:
- de computer moest leverbaar zijn;
- de importeur/dealer diende ondersteuning te geven in de vorm van service, garantie en software.

Vooral het eerste criterium had nogal wat voeten in de aarde; zo kon de nieuwe Sinclair Spectrum door veel landen niet als kandidaat worden opgegeven omdat het apparaat daar nog niet leverbaar was. Hetzelfde gold o.a. voor de Olivetti personal computer.

Winnaar van de personal computers werd de Sirius/Victor.



Internationaal

Ten opzichte van vorig jaar werd de jury uitgebreid met twee deelnemers. Namen in 1981 alleen Europese tijdschriften deel, dit keer deed ook het Amerikaanse blad Personal Computing mee, waarmee de verkiezing zelfs tot de andere zijde van de oceaan doordrong.
De tweede uitbreiding vormde het Spaanse tijdschrift Chip, slechts in naam enige verbintenis tonend met haar Duitse tegenhanger.
De jury bestond daarmee dus uit:
- Microsystèmes (Frankrijk)
- Bit (Italië)
- Practical Computing (Engeland)
- Chip (Spanje)
- Personal Computing (USA)
- Chip (Duitsland)
- Databus (Nederland)

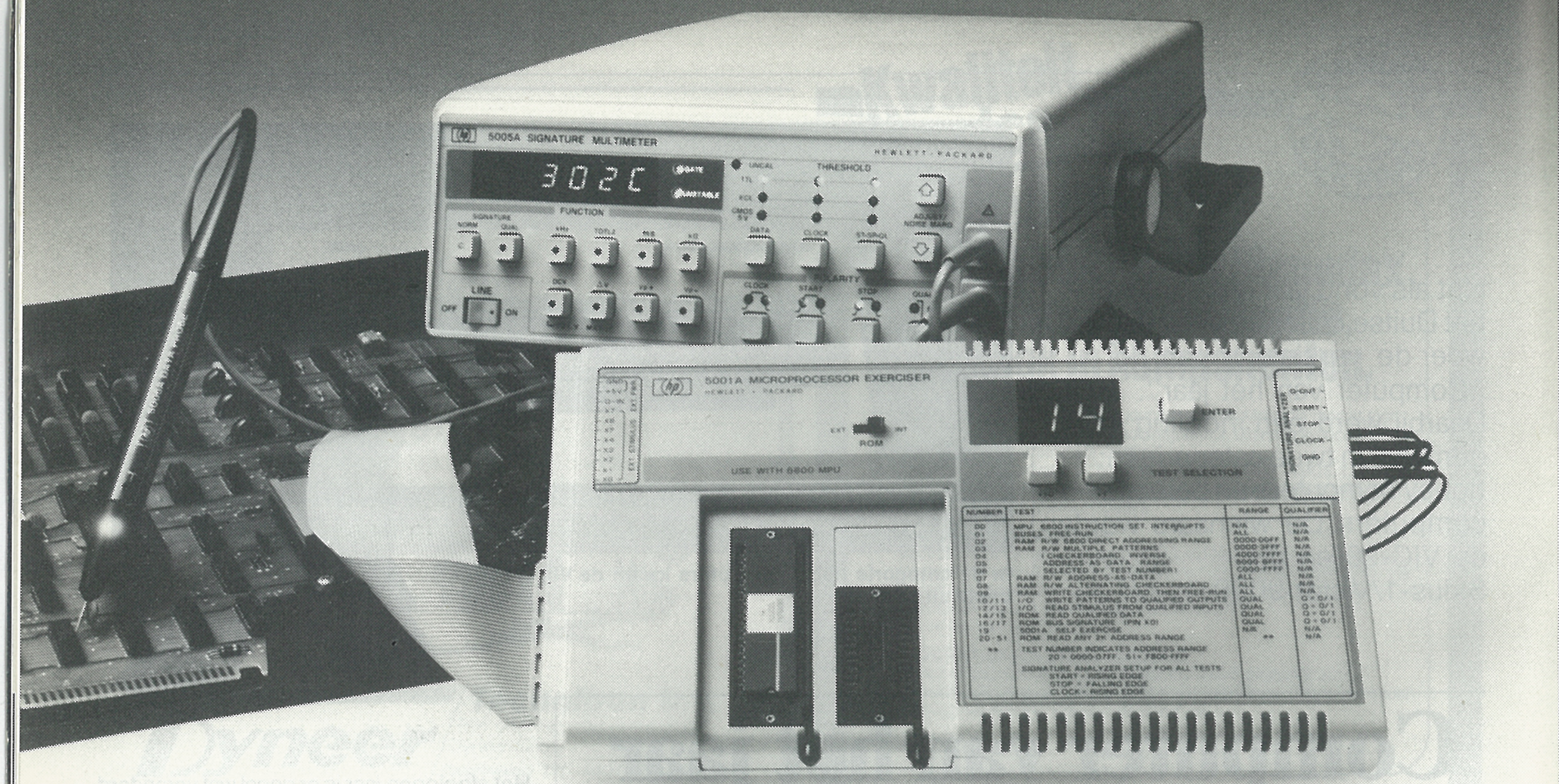
Nek aan nek race

Vooral in de categorie hobby computers lag het deelnemersveld dicht op elkaar. Uiteindelijk won echter de VIC-20 van Commodore, op de voet gevolgd door de Sinclair ZX-81, de Atari-400 (de winnaar van vorig jaar) en de Tandy Color Computer.
Bij de personal computers won de Sirius/Victor met op de tweede plaats de winnaar van vorig jaar, de Apple II.
Uiteraard onze gelukwensen aan de winnaars!

Het afgelopen jaar is er nogal wat veranderd op de microcomputermarkt; heel wat nieuwe fabrikanten trachtten een graantje mee te pikken en brachtten nieuwe, veelal opmerkelijke systemen uit. Met nadruk zeggen we hier echter ,,trachtten'', want velen gingen roemloos ten onder.
De reden hiervoor is ongetwijfeld het feit dat de consument zich steeds kritischer gaat opstellen. Hij gaat niet meer af op het eerste het beste aanbod, maar laat zich her en der adviseren, verzamelt testrapporten, enz. Daarbij schijnt één van de belangrijkste keuzecriteria wel de marktpositie van de computerfabrikant te zijn; bedrijven die zich al wat langer in het computerwereldje begeven, hebben daarbij natuurlijk een voordeel. Dat is dan ook de reden dat vooral de ,,grote drie'' – Apple, Tandy en Commodore – er het afgelopen jaar vrijwel ongeschonden vanaf zijn gekomen.
Wil men in de toekomst nog een nieuwe computer op de markt introduceren, dan zal men van goede huize moeten komen. Het ,,eindelijk-daar-is-ie-dan'' effect behoort zonder twijfel tot het verleden. Zonder een goede service, distributie en zeker een compleet software-aanbod kan met het wel vergeten.

De tijdschriften die aan de keuze van de computer van het jaar deelnamen.





2 Nieuwe manieren om kosten te drukken bij het digitaal foutzoeken.

HP 5005A Signature Multimeter.

Foutzoeken in microprocessor-schakelingen was vóór de komst van signature analysis (S.A.) een tijdrovend en kostbaar werkje. Nu is dat anders geworden.

Want met S.A. heeft elke complexe bit stroom zijn eigen unieke, hexadecimale "signature". Het opsporen van fouten vraagt daardoor slechts minimale training. En het werken wordt er aanzienlijk mee versneld.

De HP 5005A Signature Multimeter brengt u nu nog 'n hele stap verder. Het is namelijk de combinatie - in één compact en lichtgewicht geheel - van een snelle signature analyzer een DMM, een tijdinterval counter en een logic probe.

Dankzij die veelzijdige combinatie is het snel opsporen van foute componenten nu nog eenvoudiger. Zowel tijdens het produktieproces als bij de service.

De HP 5005A Signature Multimeter geeft S.A. een nieuwe dimensie met extra eigenschappen als: vooringestelde logische drempels voor TTL, ECL en CMOS, variabele drempel (± 12,5 V) en een klokgequalificeerde signature analysis modus. Maar ook een 20 MHz klokfrequentie, gecombineerd met een 10 ns starttijd voor snelle logic. De HP 5005A laat zich makkelijk overal meenemen: gewicht slechts 3,5 kg. Prijs f 9716,–*

HP 5001A Microprocessor Exerciser.

Van de mogelijkheden van S.A. kunt u nu profiteren, zelfs als de apparatuur die u gebruikt er niet voor is ontworpen. U hoeft alleen maar de microprocessor van het betreffende board aan te sluiten op de nieuwe HP 5001A Microprocessor Exerciser. U verbindt de HP 5001A met een plug aan de processor-voet en gebruikt dan de ROM om test stimules programma's te draaien. De 51 afzonderlijke S.A. stimules programma's maken een optimaal gebruik van de microprocessor evenals de bussen, en de ROM, RAM en I/O circuits. De verkregen signatures kunt u nu gemakkelijk controleren met Hewlett-Packard's HP 5004A of HP 5005A. Wáár u uw produkt ook wilt testen.

De HP 5001 is nu al beschikbaar voor de HP 6800 microprocessor - de HP 8085 en Z80. Prijs van de HP 5001 Microprocessor Exerciser vanaf f 3123,–*

Hewlett-Packard Nederland B.V., Instruments Product Group, Tel. 020-472021 of 010-516444.

* Prijs excl. B.T.W. prijswijzigingen voorbehouden.

COUPON

Datab 29-12

Zend mij nadere informatie over kostenbesparing bij digitaal foutzoeken met de
HP 5005A Signature Multimeter
HP 5001 Microprocessor Exerciser.
(S.v.p. aankruisen welke informatie wordt verlangd.)

Naam: ____________________

Functie: ____________________

Bedrijf/Instelling: ____________________

Adres: ____________________

Postcode: __________ Plaats: __________

Telefoon: ____________________

Zenden aan: Hewlett-Packard Nederland B.V., Antwoordnummer 57, 1180 VB Amstelveen (geen postzegel)

HEWLETT PACKARD

Nico Baaijens

1983: De dageraad van het informatie- en communicatietijdperk

In de nostalgische periode tussen 1945 en 1950 was je rijk met een buizenradio in een kast van bakeliet en een koffergrammofoon met slinger, waarop je 78-toeren platen draaide. Het leven in die wederopbouwtijd onder Drees en Lieftink was simpel maar goed. Geluk was toen inderdaad nog heel gewoon. Je had de Bonte Dinsdagavondtrein, Paul Vlaanderen en Even Afrekenen Heren. En wie herinnert zich nog die spannende zondagmiddagen met Holland-België in de Hel van Deurne met Piet Kraak, Abe Lenstra en Rinus Terlouw en de opgewonden, maar toch zo vertrouwde verslaggeversstem van Leo Pagano?

Hadden we toen 35 jaar in de toekomst kunnen kijken dan zouden we onze ogen en oren niet hebben geloofd. De radio en de grammofoon hebben plaats gemaakt voor kleuren-TV, videorecorder, tuner/versterker, cassettedeck en moderne stereo pick-up. Toch zal onze tijd over nog eens 35 jaar nostalgisch zijn en misschien wel veel eerder. De gezinselektronica staat momenteel in de branding van de veranderingen. Van hieruit kunnen we een belangrijk deel van die toekomst al heel goed overzien.

Dat we momenteel een tijd van snelle en drastische veranderingen doormaken, is zoiets als een open deur intrappen. Wie aarzelt momenteel niet, die zich in de nieuwe audiospullen wil steken en terecht begint te vermoeden dat die nieuwe super pick-up straks door de compact disc hopeloos ouderwets wordt?
En die nieuwe videorecorder met al zijn toeters en bellen kan binnen de kortste keren enorm in waarde dalen als de Video Long Play of beeldplaat gaat doorzetten.
We zitten overduidelijk in een soort overgangsfase naar een tijdperk van nieuwe ontwikkelingen in de zogenaamde consumentenelektronica. Er zit bovendien duidelijk lijn in die ontwikkelingen.

We hebben tot nu toe de kleuren-TV in zijn oude waarde gelaten, namelijk die van ontvanger en weergever van uitgezonden TV-signalen. Maar diezelfde TV wordt ook druk gebruikt voor de ontvangst van Teletekst- en Viditelinformatiebeelden, als slagveld voor spelcomputers en als monitor voor personal of hobbycomputers. In de komende jaren zullen nog heel wat veranderingsschokken over ons komen, zoals we in dit artikel zullen zien.

Het toverwoord „integratie"

Wie de boel een beetje bijhoudt, zijn vakliteratuur leest en de beurzen bezoekt moet vroeg of laat tot de conclusie komen dat we ergens heen gaan met al die ontwikkelingen. We stevenen, zij het niet koersvast, op een doel af dat ergens in de toekomst boven de horizon moet verschijnen.
Toegegeven, je kunt het ook van de negatieve kant bekijken en vaststellen dat het allemaal nogal chaotisch aandoet. Neem nu de standaardisering. Dat is huilen geblazen. Japanse, Amerikaanse en Europese fabrikanten maken zo hun eigen stekkers en connectoren en menigeen wordt op extra kosten gejaagd bij het kopen van steeds weer andere verloopstukken. De Amerikaanse en Europese videosystemen zijn



niet uitwisselbaar, tenzij allerlei kunstgrepen worden ingebouwd.
Personal computers mogen de kampioenen van de incompatibiliteit worden genoemd. Elk merk heeft zijn eigen BASIC, zijn eigen floppy disk formaten, zijn eigen geheugenarchitectuur en zijn eigen Disk Operating System. Ondanks het lofwaardige streven van de Basicode vormt elk merk personal computer een geïsoleerd eiland in de informatie- en software-oceaan.
Videotex is wat dat betreft al erfelijk belast ter wereld gekomen. Noord Europa heeft al in een vrij vroeg stadium zijn ziel en zaligheid verkocht aan het Britse Viewdata-systeem. Bij ons heeft dat nu „Viditel": de mogelijkheid om via telefoon en modem informatiebeelden uit een centrale PTT-computer op het TV-scherm te krijgen. Viditel lijdt momenteel aan een gevaarlijke vorm van bloedarmoede. Het medium is te duur voor de man in de straat en spreekt hem bij gebrek aan goede informatieleveranciers ook niet aan.
Viewdata-systemen zijn wel onderling uitwisselbaar, maar weer niet met de Videotex-systemen van Frankrijk, Canada, de VS en Japan. Bovendien valt een vergelijking tussen de diverse Videotex-systemen in de wereld, overduidelijk uit in het nadeel van Viewdata.
Het treurlied van de mondiale onuitwisselbaarheid van allerlei systemen kan nog veel langer worden gemaakt. Het is echter niet de juiste invalshoek voor een beeldvorming van de toekomst. Er wordt immers gevochten tegen deze chaos en op tal van fronten toch niet zonder succes.
Vooral de laatste tijd is er een zeer sterke stroming waarneembaar, die de kant op wil van de integratie. Het begrip integratie is



.....die spannende zondagmiddagen met Holland-België in de Hel van Deurne.......

zelfs het fundament aan het worden onder het ,,kantoor van de toekomst'', hoewel niemand nu nog precies kan aangeven wat daar nu exact onder moet worden verstaan.
Integratie is desondanks een onstuitbare stroming. Momenteel gaat die stroming nog traag, maar zij strekt zich toch uit over de volle breedte en zal verderop in de toekomst ongetwijfeld aan kracht en betekenis winnen.
In het moderne kantoor, waarin steeds meer systemen en subsystemen worden geïntegreerd, bereidt men zich bewust of onbewust voor op een aanbrekend nieuw tijdperk. Dat nieuwe tijdperk heeft al een naam maar, evenals het ,,kantoor van de toekomst'', nog geen duidelijk omschreven betekenis. De naam van dat nieuwe tijdperk luidt: de informatie- en communicatiemaatschappij.

Alleen futurologen en andere wetenschappelijke toekomstverkenners schijnen een helder idee te hebben van die informatie- en communicatiemaatschappij. Belangrijk facet daarvan is dat de invloed van die nieuwe maatschappelijke orde zich gaat uitstrekken tot de huiskamers van jan en alleman. En daarbij kijken zij naar datgene wat ,,jan'' nu al aan elektronische spullen in huis heeft, hoe dat alles aan het veranderen is en wat daarvan de gevolgen op de wat langere termijn zullen zijn.

Het einde van een tijdperk

Om een beetje een idee te krijgen van de gezinselektronica van de toekomst moeten we eerst terug in de geschiedenis om te weten te komen waar we op dit moment mee bezig zijn.
Onze moderne Westerse samenleving heeft een industrieel-agrarisch karakter. Dat zal niemand willen betwisten. Het gaat bij ons in hoofdzaak om produktie, export en winst, want dat is goed voor onze welvaart en de betalingsbalans. Een aantal jaren geleden functioneerde die produktiesamenleving optimaal en spraken we van ,,hoogconjunctuur'' en het ,,Wirtschaftswunder''. Die tijd is nu voorbij en komt nooit meer terug. Het produktie-apparaat, dat tot nu toe als heilige koe in het centrum van onze Westerse samenleving heeft gestaan, is aan het afbrokkelen en zal over een gering aantal jaren voor een groot deel instorten.

Voor velen is dit een angstaanjagend toekomstbeeld. Vandaar dat politieke partijen, vakorganisaties en legio staats- en regeringscommissies zich inspannen om het produktie-apparaat in zijn oude glorie te herstellen. Het lijkt wel of zij weigeren in te zien dat we op weg zijn naar een ander soort samenleving, waarin nieuwe normen en waarden gaan gelden.

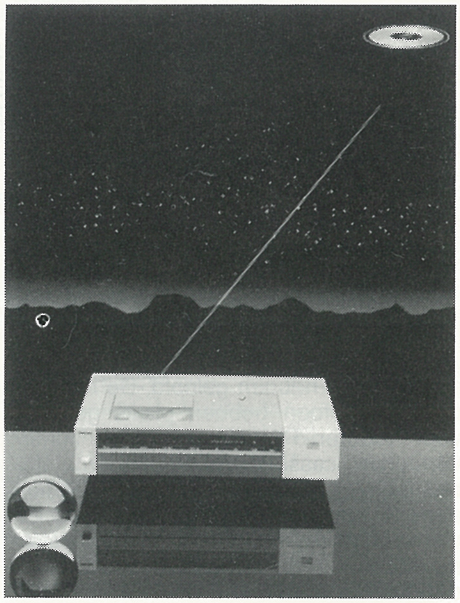
Wat we momenteel in deze onstuimige tijd van economische recessie en toenemende werkloosheid waarnemen, is een herhaling van de geschiedenis. Onze, bijna voorbije, agrarisch-industriële maatschappij-orde beweegt zich onstuitbaar naar de rand of de periferie van de samenleving. Dat verschijnsel hebben we in de geschiedenis vaker kunnen waarnemen. Voor de uitvinding van de stoommachine en de eerste industriële revolutie had ons land een agrarisch-maritiem karakter. Wat het bouwland de boer, de zee de visser en de koloniën de zeevaarder opbrachten, vormden toen onze inkomstenbronnen. Van welvaart over de gehele linie was toen nog geen sprake. Het maatschappelijke leven werd in die tijd bepaald door kerk en staat. We kunnen in de geschiedenisboeken terugvinden hoe enorm groot de invloed van de Rooms Katholieke kerk was op het reilen en zeilen van de staat. Aan die enorm grote invloed heeft die kerk nu nog haar hierarchie overgehouden, bestaande uit kerkelijke overheden: parochies, diocezen, bisdommen, aartsbisdommen en als spin in het centrum van het kerkelijk-politieke web: het Roomse Vaticaan.
Eeuwenlang is de kerk, onder de fanatieke Jezuïeten, heer en meester geweest in een groot deel van Europa en daar buiten. De burgerlijke overheden werden aanvankelijk als concurrenten beschouwd en afgetekend als een beweging van de duivel, maar moesten uiteindelijk toch worden erkend. De Jezuïeten waren voldoende intelligent om toen al te beseffen dat de kerk als centrum van de samenleving haar glorietijd had gehad. Zij trachtten te redden wat er te redden viel en probeerden met de adel samen te spannen om te komen tot absolute feodale staatssystemen. De grote opgave was om de groeiende massa koest te houden, in de trant van: ,,Houden jullie ze arm dan houden wij ze dom''.

Vrij snel is de kerk verder afgebrokkeld, vooral toen de scheiding tussen kerk en staat een feit werd. De politieke rol van de kerk was daarmee voor goed uitgespeeld. Vanuit het centrum van de samenleving verschoof zij naar de rand of de periferie en kreeg vanaf dat moment ondergeschikte taken toebedeeld: de zielzorg, het onderwijs en de charitas.

Nieuwe omwenteling

De leemte, die de kerk in het centrum van de samenleving naliet, werd in de loop van de tijd langzaam maar zeker opgevuld door produktie-apparaat en kapitaal. De dominantie van die twee hebben de ,,moderne mens'' voortgebracht. Dat betekent dat letterlijk alles ondergeschikt is gemaakt aan de krachten in het centrum van de samenleving: produktie, kapitaal en arbeid. Zo wordt de mens vanaf zijn geboorte door opvoeding en onderwijs een bepaald normen- en waardenpatroon opgelegd, die hem een arbeidzaam leven in dienst van de produktie voorschrijft.
Maar niet alleen de mens is ondergeschikt aan de produktie, ook de staat en de infrastructuur zijn dat. Overheden richten hun beleid praktisch uitsluitend op, wat wordt genoemd: de welvaart en de vooruitgang.

De infrastructuur is er een van wegen, viaducten en bruggen en is het belangrijkste mechanisme van onze transportmaatschappij. Langs die wegen worden de produkten vervoerd en reppen zich dagelijks legio mensen op weg van huis naar een centrale werkplek om daar hun dagelijkse bijdrage te leveren aan de lopende produktie.



De compact disc luidt een nieuw audio-tijdperk in.

De laatste jaren is er een kentering merkbaar in het functioneren van de produktiemaatschappij. Dankzij de komst en de toepassing van computers en industriële robots in het bedrijfsleven worden steeds meer werkzaamheden geautomatiseerd.

Dat houdt in dat steeds meer produktieve arbeid door programmeerbare machines wordt overgenomen. De robot doet dat met lichamelijke en de computer met administratieve produktie-arbeid. We zien dan ook een verschuiving optreden van zuiver produktieve arbeid naar creatieve arbeid. Enkele tientallen jaren geleden werkte slechts een gering deel van de beroepsbevolking in de creatieve sfeer (ontwerpers, journalisten, produkt-ontwikkelaars, ondernemers, adviseurs, enz.). Tegenwoordig neemt het aantal creatieve beroepsbeoefenaren toe, terwijl het aantal zuiver produktieve werknemers zienderogen afneemt.

Volgens de toekomstverkenners is de huidige „crisis" geen verschijnsel van voorbijgaande aard, zoals dat in de beruchte jaren dertig het geval was, maar is zij van structurele aard. In gewone woorden uitgedrukt wil dat zeggen dat onze produktiemaatschappij op haar laatste benen loopt en dat haar hoogtijdagen definitief voorbij zijn. Evenals de kerk in haar voorbije eeuwen, verschuift het produktie-apparaat nu naar de periferie van de samenleving en krijgt ook zij onderschikte taken toebedeeld. Deze taken omvatten de routine produktie-activiteiten, zoals voedsel, kleding en schoeisel. Tegelijkertijd valt waar te nemen dat veel van ons resterende produktiepotentieel wordt overgeheveld naar de zogenaamde goedkope handjes-landen in het Verre Oosten en in de derde wereld.

Even samenvattend zijn er dus drie krachten werkzaam, die onze produktiemaatschappij ondergraven: automatisering en robotisering, verschuiving van produktieve naar creatieve arbeid en de afstoting van produktieprocessen naar landen met goedkope arbeidskrachten.

Informatie in het centrum van de nieuwe tijd

Het nogal uitvoerig belichten van deze achtergronden is nodig om de gezinselektronica van de nabije toekomst in het juiste perspectief te plaatsen. Dat perspectief is er een van de zich momenteel ontwikkelende informatie- en communicatiemaatschappij. De leemte, die het stervende produktie-apparaat straks in het centrum van onze samenleving zal achterlaten, wordt uiteraard weer opgevuld. Daar komt iets anders voor in de plaats. Dat nieuwe element is „informatie", in de breedste betekenis van dat woord.
We hebben al vastgesteld dat we nu nog leven in een produktiemaatschappij met een infrastructuur, die het fysieke transport van goederen (produkten) en mensen (arbeidskrachten) mogelijk maakt. De aard van het mensentransport is momenteel drastisch aan het veranderen. Van het grote aantal mensen dat nu nog dagelijks op weg is in auto, trein of bus, is er een meerderheid, die niet meer direct betrokken is bij de produktie van goederen. Verreweg de meeste mensen zijn onderweg om elders informatie te brengen, te halen of te verwerken.

De onvermijdelijke ondergang van de produktiemaatschappij gaat niet zonder schokken gepaard. De opvoering van de produktiviteit door onder andere mechanisering, automatisering en het aankweken van nieuwe behoeftepatronen, gaat vaak zeer ten koste van het milieu (vervuiling van bodem, lucht en oppervlaktewater met radioactief afval en chemisch gif) en van de natuurlijke hulpbronnen (schaarser worden van grondstoffen en fossiele energiedragers).
Statistieken en rekenmodellen wijzen uit dat we het zeer intensieve en energieverslindende vervoer van mensen, die continue onderweg zijn om elders iets met informatie te doen, niet tot in lengte van jaren kunnen volhouden. Ons wegtransport verbruikt per jaar de energie, die in het verre verleden in de loop van vele eeuwen is opgeslagen. De voorraden zijn nog immens, maar hoe dan ook eindig. Eens komt de tijd dat het gewoon op raakt – en dat gegeven hangt al geruime tijd als een zwaard van Damocles boven de produktie- en transportmaatschappij. Een geheel ander element, dat ook in niet geringe mate bijdraagt aan de opkomst van de informatie- en communicatiemaatschappij, is de razendsnelle ontwikkeling van de micro-elektronica en de informatietechnologie. Chips (en dan bedoelen we geavanceerde microprocessor- en geheugenchips) worden in groten getale gefabriceerd en brengen de microcomputer nu binnen het bereik van steeds meer gebruikers en zelfs particulieren.
Microcomputers worden vooral de laatste tijd steeds intensiever benut als informatiemachines. Systemen dus, die gegevensbanken beheren en de gebruiker grote diensten bewijzen bij het zoeken en selecteren van informatie.

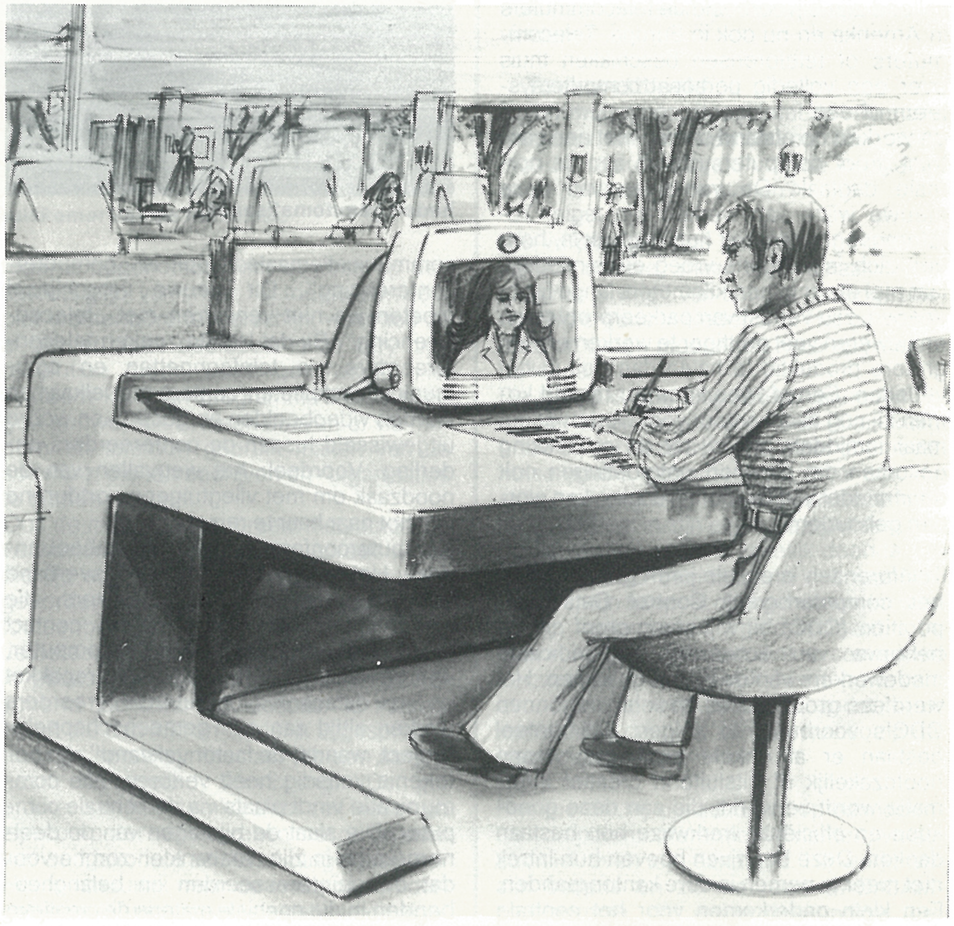
Parallel aan deze ontwikkeling loopt die van de communicatietechniek. De glasvezel begint nu haar intrede te doen en hoog boven onze hoofden weven steeds meer communicatiesatellieten een onzichtbaar web van nieuwe wereldverbindingen voor het snelle transport van informatie.

Het toekomstbeeld van de informatie- en communicatiemaatschappij moet nu zo langzaam aan vaste vormen aannemen. Met de produktiemaatschappij verdwijnt ook haar infrastructuur van wegen, viaducten, verkeerspleinen en bruggen of neemt in elk geval sterk in betekenis af. Met de opkomst van de informatie- en communicatiemaatschappij doet een nieuwe infrastructuur zijn intrede. Een infrastructuur, waarin niet langer menselijke lichamen worden getransporteerd om elders iets met informatie te doen, maar een waarin de informatie zelf op transport gaat en naar de mensen toe komt. Dat is goedkoper, sneller, efficiënter en milieuvriendelijker.

Elektronische infrastructuur

De nieuwe infrastructuur, waarvan de komende informatie- en communicatiemaatschappij een zeer druk gebruik gaat maken, is nu nog in wording en verkeert nog in een primitief stadium. Het wijdvertakte telefoonnet is nog grotendeels opgebouwd uit koperdraden, samengepakt in dikke coaxiaalkabels, die van oorsprong niet bestemd waren voor het transport van gedigitaliseerde computerinformatie. Bovendien zou een communicatiemaatschappij binnen dat bestaande telefoonnet niet kunnen worden gerealiseerd, omdat dit netwerk transmis-

Hoe het kantoor van de toekomst er zal gaan uitzien weet nog vrijwel niemand.

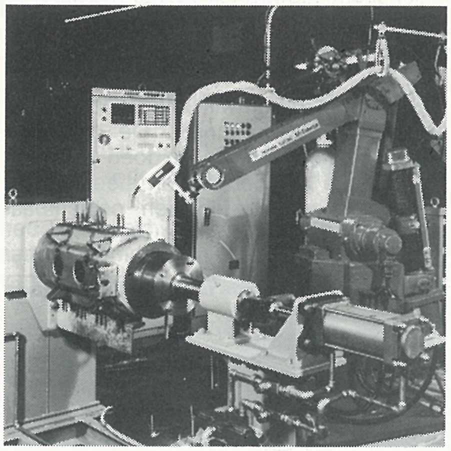


siecapaciteit te kort komt om zoveel gegevensstromen te kunnen verwerken.
De glasvezel moet daarvoor in de plaats komen. Dit nieuwe optische transmissiekanaal biedt ongehoorde voordelen, waarvan de nagenoeg ongelimiteerde transmissiecapaciteit wel de belangrijkste is. In de komende jaren zal het zaak zijn om het bestaande koperen netwerk te vervangen door een glasvezelnetwerk en zullen fabrikanten de opto-elektronische interfaces moeten ontwikkelen om de aansluitingen op dit nieuwe dradennet te realiseren.

Geleidelijk aan zullen dan steeds omvangrijkere en ingewikkelder netwerken ontstaan, waarlangs allerlei soorten signalen hun weg zullen zoeken. Quadrafonische radio-uitzendingen, driedimensionale kleuren-TV-beelden, gesproken woord, facsimile, besturingssignalen voor op afstand werkende robots en robotfabrieken en niet in de laatste plaats: computersignalen.

Op deze technologische ontwikkelingen zal en moet de samenleving reageren. Samenlevingen reageren altijd traag en ijlen voortdurend na op technologische omwentelingen. De trage invoering van het informatica-onderwijs is daarvan een schrijnend voorbeeld. Aan de andere kant zien we steeds meer voortrekkers en pioniers op het toneel verschijnen, die in hun vooruitstrevendheid nu al willen aangeven welke kant het straks opgaat met onder andere de gezinselektronica.
Voorbeelden zijn er in overvloed. Zeer opvallend zijn bijvoorbeeld de telecommuters in Amerika en nu ook in Europa. Telecommuters of teleforensen beschikken thuis over een volledig personal computersysteem of een intelligente computerterminal en werken op afstand samen met een centraal groot computersysteem aan de normale dagtaak. De voordelen van deze nieuwe wijze van werken zijn legio. Teleforensen delen zelf hun dagtaak in, hoeven zich 's morgens vroeg en 's middags laat niet meer in een kilometers lange file te voegen, zijn verlost van parkeerproblemen en beweren veel prettiger te werken en een grotere produktie te halen dan ooit in het verleden. Een of twee keer per maand komen zij nog naar kantoor voor werkoverleg, maar inmiddels zijn zij tot de ontdekking gekomen dat dit soort ontmoetingen ook door middel van teleconferencing kan worden gehouden.

Teleforensen is enkele jaren geleden door het computerbedrijf Control Data Corporation (CDC) bij wijze van proef en ten behoeve van lichamelijk gehandicapte medewerkers van de grond gekomen. Het werd een groot succes en velen begonnen CDC's voorbeeld te volgen. Momenteel bestaan er al enkele bedrijven, waarin hoofdzakelijk of uitsluitend creatief informatie wordt verwerkt, die aan deze goedkope en efficiënte werkwijze hun bestaan danken. Deze bedrijven hoeven hun intrek niet meer te nemen in dure kantoorpanden. Een klein onderkomen voor het centrale computersysteem is voldoende. Management en employees wisselen voortdurend hun interne informatie uit via de elektronische postbezorging.
Tot de voortrekkers en pioniers van de informatie- en communicatiemaatschappij behoort het snel groeiende legioen van personal computergebruikers. Zij gaan ontdekken dat hun kleine maar veelzijdige systemen behalve voor gegegevensverwerking ook zeer geschikt zijn voor de communicatie met andere computers en computergebruikers. De zogenaamde Bulletin Boards binnen gebruikersclubs voor het uitwisselen van informatie en programma's, gaan een florerende toekomst tegemoet. Het aantal gebruikers dat aansluiting zoekt op een modem en vandaar met de buitenwereld, neemt trouwens ook in ons land sterk toe.
Weer een geheel ander symptoom dat momenteel de kop optsteekt en regelrecht wijst in de richting van de informatie- en communicatiemaatschappij is „computerconferencing". Dit nieuwe verschijnsel moeten we niet verwarren met „teleconferencing". Bij dat laatste zoeken teleconfereerders via telefoonnetten en communicatiesatellieten contact met elkaar en worden videobeelden en gesproken woord uitgewisseld tussen de confereerders onderling. Voordeel: het wegvallen van de noodzaak om met vliegtuigen voortdurend van hot naar haar te reizen.



Door de komst van industriële robots en computers worden steeds meer werkzaamheden geautomatiseerd.

Computerconferencing is iets geheel anders. Het is een samenwerkingsverband van (personal) computergebruikers, die niet rechtstreeks met elkaar in contact staan, maar met een centrale computer, een speciaal conferencing-softwarepakket en een databank. Computerconfereerders werken altijd aan een gemeenschappelijk project, waarbij de factor „afstand" zijn betekenis volledig heeft verloren. Alle communicatie vindt plaats via de centrale computer. Die slaat de bijdragen van de deelnemers op in zijn databank en zorgt ervoor dat de geïnteresseerden en belanghebbenden in die speciale materie de creatieve bijdrage van de anderen geheel of gedeeltelijk onder ogen krijgt.
Deelnemers zijn niet meer aan afspraken voor „meetings" gebonden. Zij loggen in wanneer dat hun het beste uitkomt en zij krijgen dan van de computer op wat de voortgang van de conferentie is en van welke bijdragen zij kennis moeten nemen. Die bijdragen kunnen bestaan uit tekst, samengesteld met de tekstverwerkingsfaciliteiten van de centrale computer, of graphics. In de praktijk blijkt inderdaad een uitbundig gebruik van graphics te worden gemaakt.

De computerconfereerder kan die informatie in zijn eigen externe geheugens opslaan om die later tot zich te laten doordringen. Vervolgens zal hij zijn bijdrage aan de lopende discussie voorbereiden en memo's opstellen voor andere deelnemers. Die memo's zullen de geadresseerden bereiken op het moment dat ook zij tijd en gelegenheid hebben gevonden om in te loggen.
Computerconferencing begint in de VS al weer een hoge vlucht te nemen. Het biedt de unieke mogelijkheid om in grootscheeps gezamenlijk verband aan grote projecten te werken, waarbij zeer veel waardevolle informatie omgaat en nooit meer verloren hoeft te gaan. Die informatie kan de belanghebbenden nu veel sneller en gemakkelijker bereiken dan ooit te voren, juist omdat de belemmerende factor „afstand" voor goed is weggevallen.
Inmiddels wordt hard gewerkt aan de perfectionering van de omvangrijke software, die computerconferencing steeds veelzijdiger en aantrekkelijker maakt.

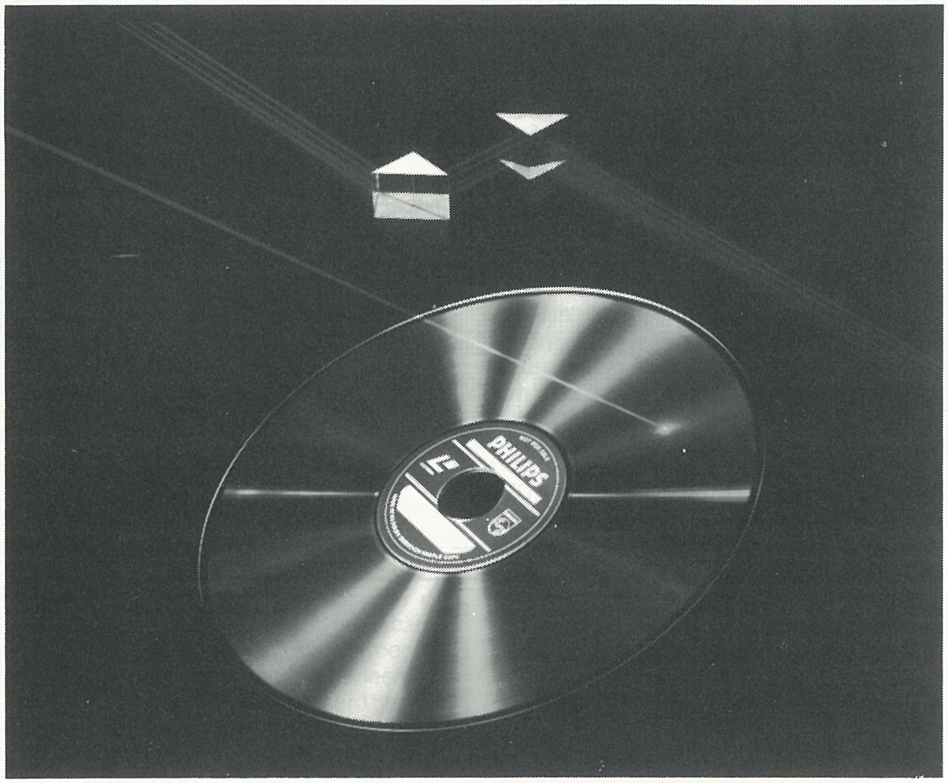
De huiskamer van de toekomst

Rekening houdend met een laat reagerende en dus na-ijlende samenleving, kan de informatie- en communicatiemaatschappij zich na 1990 als een olievlek gaan uitbreiden. Eerst over de grotere bedrijven, gaandeweg over het midden- en kleinbedrijf en tenslotte ook over particulieren. Eenzelfde ontwikkeling dus, zoals we die in het verleden hebben meegemaakt met de invoering van computers.

Voor de komende jaren wordt al een enorme vraag verwacht naar personal computers, die steeds gebruiksvriendelijker zullen worden en steeds meer kunstmatige intelligentie in zich zullen dragen. Tegen die tijd zal een personal computer voor het doorsnee huisgezin ook steeds aantrekkelijker en zelfs noodzakelijker worden.
Momenteel is het nog zo dat verreweg de meeste personal computerbezitters pure hobbyïsten (pioniers) zijn, die met hun nieuwe oplossing koortsachtig op zoek zijn naar problemen. Straks echter, als particulier initiatief en bedrijfsleven op de geleidelijke ontplooiing van de elektronische infrastructuur gaan reageren, wordt het voor steeds meer mensen interessant en zelfs noodzakelijk om over een personal computersysteem te beschikken. Zo'n systeem zal dan eerst en vooral moeten beschikken over de mogelijkheid om interac-

tief met de buitenwereld te werken. Daardoor kan het systeem zinvol worden ingezet bij de vele telediensten, die tegen die tijd tot een geheel aparte industrietak gaan uitgroeien. Via het huissysteem kan dan op grote schaal worden gedaan aan telebankieren, telewinkelen, televerzekeren, teleforensen, computerconferencing, het raadplegen van allerlei databanken, het gebruikmaken van computerdiensten en niet te vergeten de elektronische postbezorging.

faces zullen nuttig, mooi en interessant genoeg zijn om tot de huiskamers te worden toegelaten. Voorlopig kunnen we ons die interface voorstellen, zoals Japanse produktontwikkelaars die al op hun tekentafels gestalte hebben gegeven: uiterlijk een gewoon kleuren-TV-toestel, maar dan met ingebouwde videorecorder, beeldplaatspeler en quadrafonische geluidsweergave. Bij nader inzien blijkt dit TV-toestel een compleet ,,telestation'' te zijn, waarin ook nog een zeer compleet personal computersysteem is opgenomen. Met de druk op een tiptoets glijdt van onder het toestel een zeer plat toetsenbord tevoorschijn, waarmee de al of niet platte beeldbuis in de very high resolution mode wordt geschakeld. Het systeem kan dan programma's uit zijn eigen softwarebibliotheek draaien of via modem en telefoon gebruik maken van de software, die telebedrijven en -organisaties te bieden hebben.



De beeldplaat, een normaal verschijnsel in de huiskamer van de toekomst.

Tegelijkertijd kan het gezinscomputersysteem naar binnen dienst doen bij het verzorgen van administraties, het spelen van spelletjes en het volgen van computergestuurd onderwijs. Die laatste twee toepassingen kunnen uiteraard ook interactief, dus via de elektronische infrastructuur met de buitenwereld plaatsvinden. Veel fantasie is er niet eens voor nodig om toekomstbeelden te zien opdoemen, waarin grote schaaktoernooien via huiscomputer en netwerken worden uitgevochten en steeds meer mensen de telecursussen gaan volgen, die instituten via de normale distributienetten zullen aanbieden.

Bij dit alles zal het toverwoord toch ,,integratie'' blijven. Integratie dus ook van de gezinselektronica, die dan niet meer uit allerlei losse en incompatibele systemen en subsystemen zal bestaan, maar misschien de gedaante gaat aannemen van de ,,black box'' met zeer veel verwerkings- en geheugencapaciteit, die ergens naast de bezems en de emmers in meterkasten en kelders komt te staan.

Alleen de naar de gebruiker gerichte inter-

Ook de microfoon ontbreekt niet, omdat de verwerking van menselijke spraak tegen die tijd waarschijnlijk al ver genoeg zal zijn gevorderd om het ouderwetse QWERTY-toetsenbord met zijn vele extra functietoetsen goeddeels overbodig te maken. In plaats van de informatie op het beeldscherm zichtbaar en leesbaar te maken, wordt die dan luid en duidelijk uitgesproken door de spraaksynthesizer die een aangenaam stemgeluid voortbrengt. De gebruiker kan het stemkarakter zelf kiezen en zijn computer laten spreken met de de stem van een favoriete acteur of zanger(es).

Het is natuurlijk maar de vraag of een dergelijk multifunctioneel telestation ooit algemeen ingang zal vinden. Die twijfel komt voort uit het feit dat behalve de personal computer ook andere gezinselektronica-toepassingen in beweging zijn en op een totaal andere wijze moeten worden geïntegreerd.

Driedimensionale televisie is zo'n toepassing. Los van het beschamende 3D-experiment, dat ons onlangs met de papieren rood-groene brilletjes werd voorgeschoteld, zijn er nog meer en veel betere manieren om de 3D-TV straks tot realiteit te maken. Die andere manieren blijven echter nog achter de gesloten deuren van de research- en ontwikkelingslaboratoria tot het moment dat zij rijp worden geacht om in een echt en verkoopbaar produkt te worden verwerkt.

Ook de TV-projectietechniek is volop in ontwikkeling en belooft over een aantal jaren met resultaten te komen, die het kamerbrede TV-projectiescherm gaan waarmaken. Wanneer dan computer- en TV-beelden kunnen worden gecombineerd, ontstaan weer geheel nieuwe dimensies in het computergestuurde onderwijs, de recreatie en de tele- en computerconferenties.

Het integreren tot een enkel, multifunctioneel systeem, waarbinnen elk gezinslid zijn eigen toepassingen kan benutten, komt ons nu als een schier onoplosbaar probleem voor. Enig optimisme is toch wel op zijn plaats, zeker als we nu al kunnen waarnemen dat een nieuwe generatie van VLSI-verwerkings- en geheugenchips haar weg ook naar de gewone consument weet te vinden.

Toekomstbeeld

Zullen we het wagen om met de informatie, waarover we nu beschikken een stoutmoedig toekomstbeeld van de huiskamer anno 2018 samen te stellen?

We verplaatsen ons geestesoog naar een royale, sobere, maar toch smaakvol ingerichte ,,living'' van een flat of eengezinswoning ergens in Nederland. Het gezin bestaat uit vader, moeder en twee opgroeiende kinderen.

De avond is nog jong. Buiten sneeuwt het en het is onaangenaam koud. Dat draagt ertoe bij dat deze living de sfeer ademt van huiselijkheid, geborgenheid, maar ook van stille bedrijvigheid. Ieder lid van deze familie is verdiept in zijn eigen bezigheden. Het hoofd van het gezin is zakelijk doende. Op het platte LCD-beeldscherm vlak voor hem heeft hij zijn telepost doorgenomen en waar nodig antwoorden geformuleerd, ingesproken en met een enkel commando verzonden. De telebank heeft hem vanavond weinig werk bezorgd, zodat hij de verwerking daarvan aan de huiscomputer heeft overgelaten.

Net voordat hij zijn aandacht op een lopende computerconferentie wil richten, vraagt zoonlief even zijn aandacht. Hij werkt aan zijn scriptie en zit met een CAD/CAM-probleempje, dat enige deskundige toe-

Victor 9000

gewoon de beste



ONVERGELIJKBAAR OP ELK NIVO

intern geheugen	:	128Kb tot 1024Kb
mini floppy disk	:	1.2 tot 2.4 Mio tekens
winchester disk	:	10 tot 80 Mio tekens
beeldscherm	:	25 regels x 80 tekens/ 50 regels x 132 tekens
grafisch vermogen	:	800 x 400 punten
audio output	:	standaard
audio input	:	optie
systeem software	:	CP/M 86® of CP/M ®of MS DOS®
programmeertalen	:	Basic, C-basic, Cobol. Cis Cobol, Fortran, Pascal
prijs	:	ƒ 13.990,–

VICTOR®

65 JAAR ERVARING IN AUTOMATISERING

Regio Noord
DUTCH COMPUTER SYSTEMS B.V.
Kerspel 1, 9311 EV Norg. Tel 05928 - 3052

Regio Oost
ADVIESBURO HABERS & VAN DENDEREN
Stanleystraat 91, 3772 KC Barneveld. Tel. 03420 - 17833

Regio Midden
ORDINA NEDERLAND B.V.
Generaal Foulkesweg 73, 6703 BN Wageningen. Tel. 08370 - 22020

Regio Randstad Noord
AUTOMATION BENELUX B.V.
Nassaukade 354, 1053 LZ Amsterdam. Tel. 020 - 163429

Regio Randstad Zuid
COMPUBEST B.V.
Keerweer 4-6, 3012 KB Rotterdam. Tel. 010 - 129392

DESK OFFICE AUTOMATION B.V
Lange Vijverberg 5, 2513 AC Den Haag. Tel. 070 - 453000

Regio Zuid-west
BIT SYSTEMEN B.V.
Lijsterhof 29a, 4921 VR Made. Tel. 01626 - 3986

Regio Zuid-oost
HEISTERKAMP & PARTNERS B.V.
Dodenhoeksestraat 4, 5473 NB Heeswijk-Dinther. Tel. 04139 - 2436

VOOR MEER INFORMATIE:

LCI B.V.
Postbus 77
5473 ZH Heeswijk-Dinther
Tel. 04139-1081

APPLE MICROCOMPUTERS EN EPSON PRINTERS VOOR EXTREEM LAGE PRIJZEN!

Interface printer	ƒ 300,—
Sanyo 12", groen scherm	ƒ 673,—
8" Drives 2 × 630 Kbytes	ƒ 6356,—
CP/M microsoft Z80 kaart	ƒ 975,—
Z80 kaart	ƒ 411,—
16K RAM kaart werkt als language kaart	ƒ 381,—
Pascal handboeken	ƒ 123,—
80 koloms videx kaart	ƒ 805,—
Video swith voor 80 koloms kaarten	ƒ 106,—
Enhancer toetsenbord modificatie	ƒ 381,—
Viewdata kaarten met programmatuur	ƒ 305,—
2000 vel, blank, kettingpapier A4-formaat met lengte perforatie	ƒ 55,—
10 diskettes vanaf	ƒ 75,—

SOFTWARE:

Volledige boekhouding en debiteuren-bewaking	ƒ 450,—
Fakturering	ƒ 350,—

zeer uitgebreide hoeveelheid interfaces en programmatuur beschikbaar.
Printers: Daisy Systems, Anadex en Epson.

Informeer naar onze overige artikelen en prijzen:
telefoon 05788-2029
Alle prijzen zijn exclusief 18% BTW.

Data Processing Systems b.v.

AUTOMATISERINGS-BEDRIJFSADMINISTRATIE-
BEDRIJFSADVIEZEN-FINANCIERINGEN
Vlierstraat 12 – 8171 BC Vaassen – tel. 05788-2029

Shugart

COMPCONTROL BV — microsystems design and applications

Mecklenburgstraat 1C - 5615 PZ Eindhoven - Holland - Tel.: 040-453562 - Telex 51603

lichting behoeft. Zijn vader is daar specialist in en dus heeft zoonlief het graphics-beeld van zijn LCD-scherm ook op het scherm van zijn vader zichtbaar gemaakt.
Ze praten nu over het probleem en als de zoon met nieuwe aanwijzingen verder kan werken, laat zijn vader zijn vingers over een reeks tiptoetsen glijden en brengt hij daarmee een verbinding tot stand met een computerconferentie-computer (kortweg CCC genoemd) in Parijs. Dit werk zal de vader de rest van de werkavond volledig opeisen, zodat we hem maar verder met rust zullen laten.
We kijken de zoon nog even over de schouder en zien dat ook hij zeer verdiept is in zijn werk en inmiddels de hulp heeft ingeroepen van een centraal groot computersysteem voor het doorrekenen van zijn CAD-constructie. Op zijn beeldscherm worden nu draaiende delen in beweging gebracht, terwijl deze studerende zoon de grafische voorstellingen vanuit elke gewenste gezichtshoek bekijkt en beoordeeld aan de hand van de rekenresultaten, die ook op zijn beeldscherm voorbij trekken.

De dochter van twaalf lentes schijnt haar huiswerk af te hebben. Zij ligt behaaglijk tussen de kussens met de spinnende kat dicht tegen zich aan. Ze is verdiept in een zogenaamd televideotablet. Het is een zeer plat en vederlicht LCD-beeldscherm van het A4-formaat. Het staat draadloos in contact met de interface van het telestation en vandaar met de buitenwereld. Het meisje bladert tijdschriften door, die al sinds jaar en dag niet meer van de drukpers komen en via het bedrukte papier hun weg naar de lezers vinden, maar die via grote databankbedrijven (voortgekomen uit de vroegere uitgeverijen) verkrijgbaar zijn. Ze leest nu iets over mode en kijkt geamuseerd naar de bewegende video-advertenties in kleur, waarin broodmagere mannequins overduidelijk showen hoe aardig al die kledij staat. Die hippe en warme muts-sjaal schijnt haar wel wat te doen, vooral met het oog op de komende wintermaanden. De video-advertentie heeft ze nu al voor de vierde keer bekeken en nu neemt ze het besluit om het ding te kopen. Ze raakt wat tiptoetsen aan en haar scherm verandert in een invulformulier. Bestelnummers, maten en gewenste kleuren worden ingetoetst en de bestelling wordt geplaatst en betaald met het aanraken van een speciale toets, waaronder haar privé-telebankcode is verborgen. Deze week nog zal zij haar nieuwe garderobeaanwinst via de post bezorgd krijgen.
Haar moeder is nu even komen kijken en is het met haar dochter eens dat die mutssjaal een bijzonder goede keus is.

De avond vliegt om. Moeder heeft al voor de tweede keer koffie ingeschonken. Op haar kleine huishoudmonitor heeft ze gezien dat de wasautomaat klaar is met zijn werk en dat het droogproces nu in volle gang is. Het is inmiddels bijna tien uur geworden en ze roept dat de werkavond voorbij is. Tijd voor ontspanning, want dat is regel in dit moderne gezin, waarin praktisch iedereen dagelijks intensief en geconcentreerd bezig is met het creatief verwerken van informatie. De huiskamer wordt nu gevuld met zachte achtergrondmuziek, maar van een geluidskwaliteit zo levensecht, dat je zou zweren dat er ergens een echt orkest aan het spelen is. Vader en zoon maken een eind aan hun werkzaamheden en de dochter heeft al op bepaalde tiptoesten gedrukt, waarmee een wand van de living een aangenaam en levensecht videoprojectiebeeld laat zien. We kijken naar het journaal, dat eerder die avond is uitgezonden, maar dat de huiscomputer heeft vastgelegd op beeldband.

Dan wordt er een leuk onderwerp aangesneden. Vakantieplannen voor volgend jaar. De reis gaat naar Oostenrijk. Naar een zeer bergachtige streek, die juist in het hoogseizoen druk wordt bezocht. Vader heeft al via de gateway contact gemaakt met het computersysteem van het reisbureau.

Op het wandscherm wordt gekeken naar prachtige beelden van de omgeving. De computer laat zien welke hotel- en kampeeraccommodatie er is en na een kort vraag- en antwoordspel bekijkt en keurt het gezin de kamers van een chalet met een indrukwekkend uitzicht. Het bevalt hun allemaal wel en iedereen komt al in een echte vakantiestemming. De reserveringen worden gemaakt als vader, in overleg met zijn echgenote, de teleformulieren invult en tegelijk de financiële perikelen regelt met de dag- en nachtservice van de telebank.
„Zo, dat kunnen ze ons niet meer afpakken", merkt vader op. Zijn aandacht wordt nu getrokken door zijn zoon, die wel even wil afreageren na zijn zware studie en bezit heeft genomen van het wandscherm. Hij doet een life-adventure met de huiscomputer/beeldplaat combinatie en speelt de hoofdrol in een fantastische ruimte-oorlog. Het realistische „spel" past zich voortdurend aan aan de bewegingen en acties, die de hoofdpersoon uitvoert en zo te zien lijkt het erop dat de speler wat steekjes heeft laten vallen en dat vijandige buitenaardse wezens spoedig bezit van de aarde zullen nemen.
Zo verglijdt de avond in het doorsnee Nederlandse gezin in een tijd, die voor ons nog toekomst is.

Straks in 2018, moeten we op een koude winteravond met de informatiebronnen, die ons dan ten dienste staan, deze oude aflevering van Databus nog maar eens op ons videotablet halen om te kijken in hoeverre dit toekomstbeeld realiteit is geworden.

BUFFERS

Buffers is de gratis advertentierubriek voor Databus-lezers. Oproepen en aanbiedingen kunt u sturen aan: Redactie Databus, postbus 23, 7400 GA Deventer.

Aangeboden:

Professionele computerterminal, Philips Display Unit P1088. Bestaat uit monitor (28 cm beeldbuis) 80 x 16 karakters, ASCII toetsenbord (58 toetsen), printeradapter, telefoonmodem en voedingseenheid. De besturingselektronica is ondergebracht op 25 printen. Alles is samengebouwd in een moderne kast met inplugbaar keyboard. Voorzien van uitgebreide documentatie. Prijs ƒ 750,-.
R. de Mönnink, Eindhoven (040) - 52 15 39.

DAI microcomputer op Eurokaart, type DCE-2 + EPROM-programmer v. 2708., 4 Kbyte EPROM, 2 Kbyte RAM, 40 prog. I/O, UART, 5 interne timers + 2 externe interruptielijnen. Ideaal v. real-time procesbesturingen. Software: 2 Kbyte utility, 3 Kbyte tiny BASIC. Compleet met manuals (zonder voeding) ƒ 1250,00. (nieuwwaarde ≥ ƒ 3000,00).
Bus-compatibele patchkaart: ƒ 125,00.
3-voudige Calex voeding +5V, +12 V & −5V: ƒ 75,00.
R. W. Budding, Bilthoven (030) - 74 26 48 (overdag).

Zeer compleet Commodore systeem: CBM3032 (BASIC) 4 + 3040 disk(DOS2) + 3022 printer + tape unit + TCL Pascal compiler + 6502 Assembler + Command-0 chip + manuals, enz. In één koop ƒ 5800,-.
J. G. Lenferink, Utrecht (030) - 31 18 33 (na 19.30 uur).

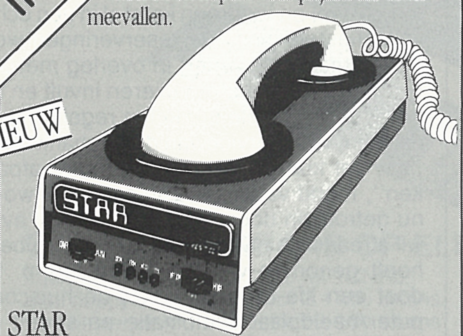
TI-99/4A met cassettesnoer, „Extended BASIC" module en alle handleidingen. Twee maanden oud (nog garantie). ƒ 1.200,-.
J. v.d. Hove, Pasweg 1, 6241 CT Bunde (043) - 64 17 53.

Diablo 1552 daisy wheel printer met toetsenbord en grafische mogelijkheden: ƒ 3200.
Teleprint 390, met elektronisch toetsenbord en numeriek keypad op voet: ƒ 450.
Teletype RO, 132 karakters, rood en zwart, op voet: ƒ 450.
Vier jaargangen Databus, tegen elk aannemelijk bod.
H. Bär, Udenhout (04241) - 30 37 (na 19.00 uur).

Gevraagd:
Stringy floppy die aansluitbaar is op een PET-computer (2001/32 K). Documentatie met werkwijze gewenst.
B. Verdonk, Goirle (013) - 34 35 57.

Trend Group Nederland

Trend Group Nederland. 5 speciaal zaken op het gebied van micro-computer techniek. Een zeer breed assortiment. En een goed stuk advies. Zaken waar je rustig kunt kijken, keuren en kopen. Voor prijzen die zeker meevallen.

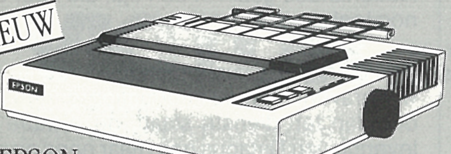


NIEUW

STAR TELEFOON MODEM

Een PTT-goedgekeurd acoustic modem. Data rate 0-300 bps, full/half duplex, originate/answer switch, test mode etc. Te gebruiken voor uitwisseling van programma's tussen microcomputers en het koppelen van een (micro) computer aan een mainframe als terminal-station.

780,– Incl. 920,40

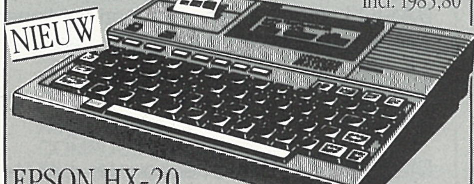


NIEUW

EPSON TYPE III PRINTERS

Alle modellen, opties en interfaces van de MX-Serie type III printers worden door ons geleverd.

MX-80 type III **1660,–** Incl. 1985,80

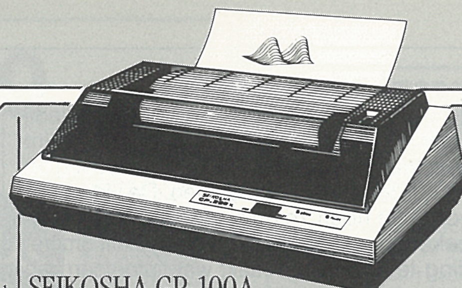


NIEUW

EPSON HX-20 HAND COMPUTER

De Epson HX-20 hand-computer biedt een nieuwe dimensie in automatisering als management tool, als bedrijfscomputer, als technisch-wetenschappelijk hulpmiddel, als school-leermiddel of als hobby computer. De HX-20 heeft een normaal typemachine-toetsenbord met 13 functietoetsen (5 programmeerbaar), een intern ROM-geheugen van 32 Kb. (uitbreidbaar tot 40 Kb.), 16 Kb. RAM-geheugen, een ingebouwde printer en LCD-display (4 x 20 tekens) en kan o.m. uitgebreid worden met een microcassette, expansion unit, TV-adapter, telefoonmodem, leespen en disk drives.

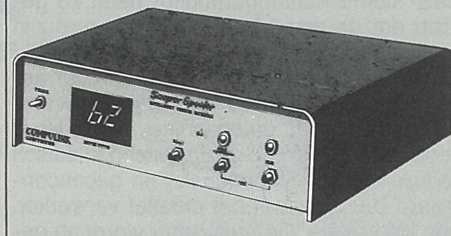
1.820,– Incl. 2147,50



SEIKOSHA GP-100A, GP-100VIC en GP 250X PRINTERS

De GP-250X is een intelligente en elegante printer met uni-hammer techniek, 50 char/sec., 5 x 8 matrix (incl. decenders), 80 char/regel, dubbel brede of dubbel hoge karakters, instelbare regelopschuiving 8-bit ASCI karakterkode en door gebruiker zelf te bepalen karakters in Ram. Deze printer is uitgevoerd met een parallel en serial RS232c interface.

895,– GP-100 Incl. 1056,10 — **980,–** GP-100 VIC Incl. 1156,40 — **1.025,–** Incl. 1209,50



SOOPER SPOOLER 62 Kb. PRINTERBUFFER

NIEUW

Een intelligente 62 Kb. printerbuffer, voorzien van een Z-80 microprocessor die het mogelijk maakt zeer snel data vanuit een computer op te slaan en deze gelijktijdig naar een printer te sturen met de snelheid waarmee deze het kan verwerken. Met behulp van de printerbuffer bent u in staat om bijv. 30 pagina's tekst in luttele seconden op te laten nemen waarna het computersysteem direct weer tot uw beschikking staat. Naast opslaan biedt de sooper spooler de mogelijkheden van paginering, comprimeren, automatisch inspringen bij overloop naar volgende regel etc. Optioneel: uitvoering voor meerdere printers.

1.975,– Incl. 2330,50

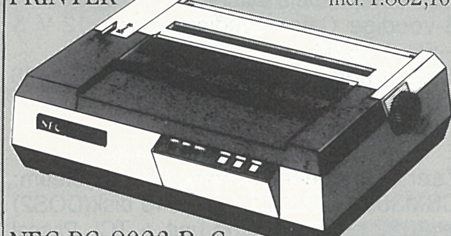
ZENITH MONITOR

Professionele P31 groene fosfor monitor. Bandbreedte 15 Mhz met omschakelbare beeldbreedte.

375,– Incl. 442,50

BROTHER DAISY WHEEL PRINTER

1.595,– Incl. 1.882,10



NEC PC-8023 B-C

Een low cost 100 CPS printer met grafische mogelijkheden, friction en tractor feed, 2 K. buffer, neg. linefeeds etc.

1.867,– Incl. 2203,10

VERBATIM DISKETTES

51/4" en 8" diskettes voor elke diskdrive; hard- en soft sectored, single en double density, 77 tracks etc. Verbatim datalife diskettes zijn verpakt per 10 stuks in een hard-plastic librarybox. Single sided, 40 tracks double density per 10 stuks.

87,50 Incl. 103,25

BOEKEN

"programming the Z-80" (nederlandstalige uitgave) van Rodnay Zaks — **55,75** Incl. 58,–

"CP/M operating system" (nederlandstalig) van Jan Wilmink — **23,50** Incl. 24,40

"exidy sorcerer en basic" (nederlandstalig) gestruktureerd programmeren in basic en disk-basic. — **43,25** Incl. 45,–

"exidy sorcerer gebruikers gids" (nederlandstalig) wetenswaardigheden over en rondom de exidy sorcerer computer. — **39,–** Incl. 40,60

GEPROLONGEERD WEGENS DAVEREND SUCCES

EXIDY SORCERER FLOPPY DISK UNIT — **1.990,–** Incl. 2.348,20

EXIDY SORCERER ADD-ON UNIT — **1.250,–** Incl. 1.475,–

EXIDY CARTRIDGE PACS

EPROM PAC	75,–	Incl. 88,50
STANDAARD BASIC PAC	137,–	Incl. 161,70
DEVELOPMENT PAC	187,–	Incl. 220,70
WORD PROCESSOR PAC	420,–	Incl. 495,60

Alle pacs worden geleverd met een duidelijke gebruiksaanwijzing.

Onderstaande bedrijven zijn lid van Trend Group Nederland:

- Micro Dynamics Nederland B.V.
 Piazza 305/306
 5611 AG Eindhoven
 Tel. 040-451186/450968
- Micros
 Singel 85
 3112 GL Schiedam
 Tel. 010-739601
- Compu-Systems
 Koepelstraat 77-79
 4611 LR Bergen op Zoom
 Tel. 01640-56595
- Caicom B.V.
 Nijverheidsstraat 22
 2802 AL Gouda
 Tel. 01820-12888
- Solution Data Systems B.V.
 Scheldestraat 53
 1078 GG Amsterdam
 Tel. 020-727757

COUPON

Opsturen naar Trend Group Nederland Antwoordnummer 10537 Eindhoven.

Nodig mij uit voor een demonstratie van: ______

Stuur mij informatie over: ______

Naam ______

Adres ______

plaats ______

Postc. ______

Tel. ______

G. E. Houtekamer

In dit artikel wordt een I/O-kaart beschreven voor gebruik bij de in de vorige delen beschreven kaarten. De kaart bevat de nodige hardware voor twee serie-interfacekanalen volgens de RS232 norm, een Centronics-compatibele printerinterface en een interface voor het al eerder beschreven RCA-toetsenbord VP-611. De kaart bevat verder twee interruptcontrollers. Eén hiervan bedient de circuits op de kaart, de andere bedient de interruptlijnen op de bus.
In dit deel zullen de gebruikte IC's eerst aan de orde komen. Het gaat hier om de 8251A programmable communications interface, de 8253 programmable interval timer en de 8255A programmable peripheral interface.

Videoterminal voor zelfbouw

Deel 6: I/O-kaart

Het blokschema van de I/O-kaart is te zien in fig. 1. Er zijn in totaal vier interfaces aanwezig: twee serie-poorten, een printerpoort en een toetsenbordinterface. Voor iedere serie-poort is een 8251A „programmable communications interface'' gebruikt. Dit IC verzorgt de serie/parallel-omzetting en vice versa. Het IC controleert tevens de pariteit, kan met 5 tot 8 bit data werken, enz. Ieder serie-interface kanaal levert twee interrupts: één voor het ontvang-gedeelte en één voor het zendgedeelte.

De baudrate voor beide seriële kanalen wordt ingesteld met een programmeerbare deler, de 8253 „programmable interval timer''. Dit IC bevat drie delers/tellers, die in dit geval als gewone deler zijn gebruikt. De derde deler, die niet nodig is voor de seriekanalen, is voor een real time klok gebruikt.

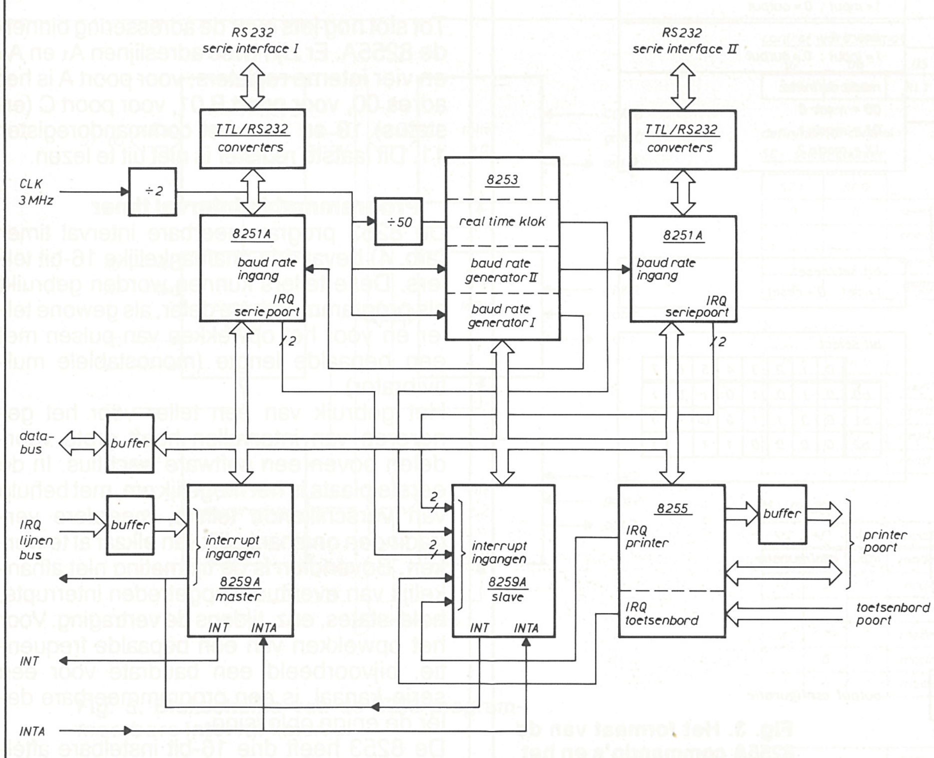


Fig. 1. Blokschema I/O-kaart.

De uitgang van deze deler levert iedere seconde (of vaker indien gewenst) een interrupt, waarna een klok in het geheugen met een software-routine wordt aangepast. De printer- en toetsenbordinterface worden verzorgd door een 8255A „programmable peripheral interface''. Dit IC heeft 24 I/O-lijnen. Een gedeelte hiervan kan als „handshake''-signaal worden gebruikt. In ons geval zijn de poorten verdeeld in twee groepen met ieder 11 lijnen; 8 voor data, 2 voor handshaking en één voor een interrupt. De resterende twee lijnen zijn als ingang gebruikt.
Op de I/O-kaart worden 7 interrupts gegenereerd: 4 door de seriële kanalen, 2 door printer en toetsenbord en 1 door de real-time klok. Aangezien de interrupt controller 8 ingangen heeft is één controller in principe voldoende. Op de bus zijn evenwel ook nog 8 interruptlijnen aanwezig. Om dus zowel deze lijnen als die op de I/O-kaart te kunnen bedienen zijn twee interrupt controllers aangebracht. Eén – als master geschakelde – controller bedient de IRQ-lijnen van de bus. De tweede, de slave-controller, bedient de op de kaart aanwezige apparaten. Eén lijn op de bus gaat evenwel verloren, omdat de slave één interruptlijn van de master gebruikt.

Voordat nu het gedetailleerde schema van de print aan de orde komt, zullen de LSI-IC's afzonderlijk worden besproken. Het gaat hier om de 8251A, 8253 en 8255A. De 8259A interrupt controller is in het vorige deel reeds uitvoerig besproken.

Programmable peripheral interface

Het blokschema van de 8255A programmable perhipheral interface is in fig. 2 gegeven. Links in het blokschema zien we de processorinterface, rechts de in- en uitgangen. De 24 lijnen zijn verdeeld in twee groepen van 12 lijnen. Iedere groep bestaat weer uit twee delen: een 8-bit poort die (geheel) als in- of uitgang te programmeren is en een 4-bit poort die eveneens als in- of uitgang programmeerbaar is. Bovendien kunnen verschillende modi worden gebruikt.

Mode 0 komt overeen met de normale input/output functie. In mode 0 zijn er voor groep A vier mogelijkheden, evenals voor groep B. Dit is aangegeven in fig. 3 bij het mode definitie formaat. Alle in- en uitgangen werken in deze mode onafhankelijk van elkaar.
In mode 1 kunnen handshake-signalen worden gebruikt. De poorten A en B dienen nu voor het datatransport, terwijl de C-poort de handshake-signalen opwekt. Groep A en B kunnen ook nu geheel onafhankelijk van elkaar worden gebruikt, bijvoorbeeld groep A in mode 1 input en groep B in mode 0 output.
Hoe de handshake-signalen functioneren zal nu eerst voor een ingang worden toegelicht. Er zijn drie signalen voor de handshaking: Strobe (STB), Input Buffer Full (IBF), en Interrupt Request (INTR). Alleen de STB-lijn is een ingang. Als deze lijn laag

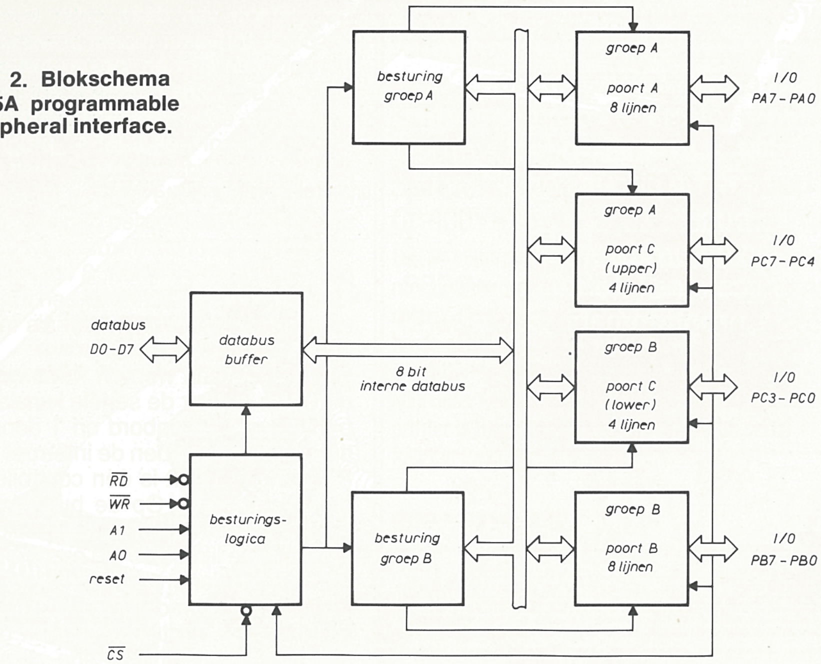


Fig. 2. Blokschema 8255A programmable peripheral interface.

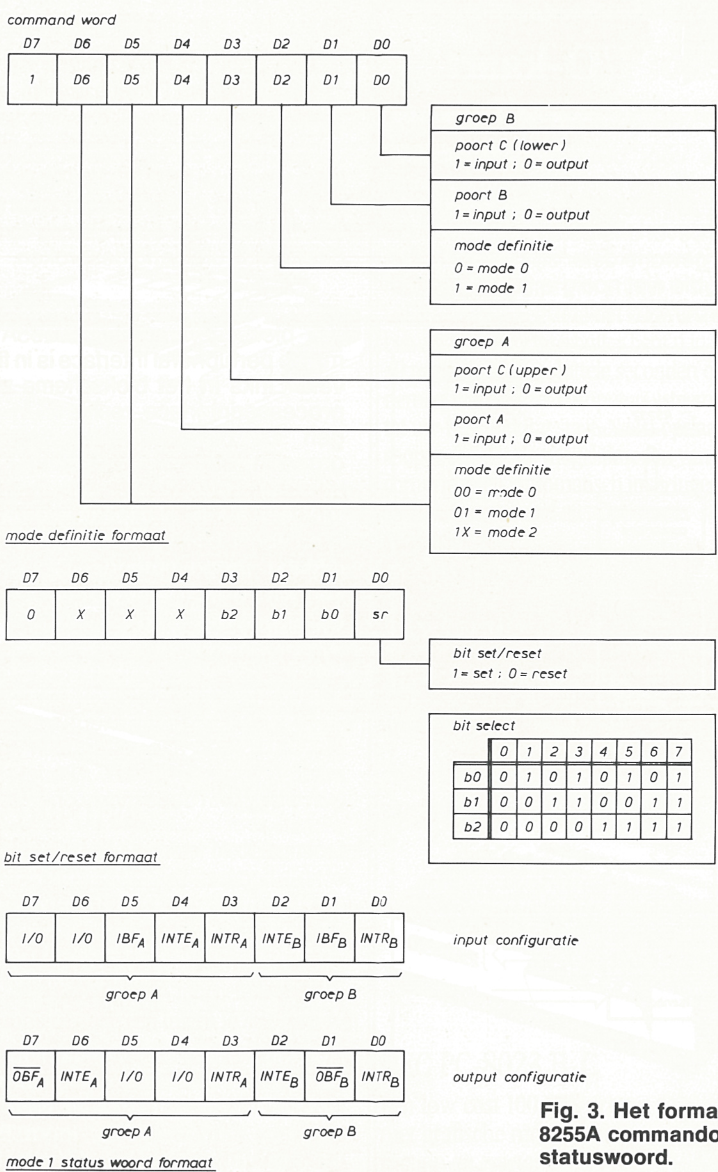


Fig. 3. Het formaat van de 8255A commando's en het statuswoord.

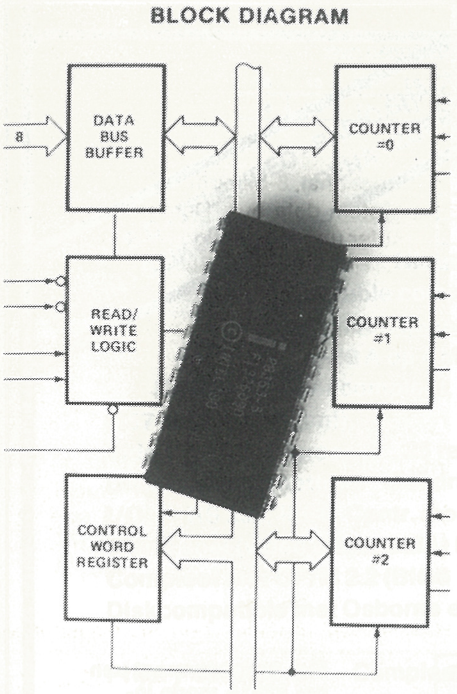
wordt, zal de data op de A- of B-poort in een latch van de 8255A worden geladen. Tevens wordt de IBF-lijn hoog als de data is geaccepteerd. Zodra de STB-lijn nu weer hoog is, zal een interrupt voor de microprocessor worden gegeven via de INTR-lijn. Wanneer de microprocessor de data uit de 8255A heeft gelezen, zullen zowel de INTR- als de IBF-lijn weer laag worden. Een nieuwe cyclus kan dan beginnen.
Voor iedere groep is tevens een INTE- of Interrupt Enable-bit aanwezig waarmee de INTR-lijn al dan niet wordt vrijgegeven. Het is ook in mode 1 mogelijk een inputinstructie op de C-poort (met handshake-signalen) uit te voeren. We lezen dan het ,,mode 1 status woord'', zie hiervoor fig. 3. De ingelezen informatie komt echter niet zonder meer overeen met die op de pennen van de C-poort. Op PC_2 en PC_4 zijn de STB-ingangen gerealiseerd. Bij het lezen en schrijven van poort C vinden we op deze lijnen echter de INTE-flipflop.

Het is niet mogelijk een schrijfinstructie naar de C-poort te zenden in mode 1. Wanneer we de INTE-flipflops of de bits 6 en 7 aan of uit willen zetten moeten we dat doen met de ,,bit set/reset'' instructie. Hiermee is het mogelijk ieder bit in de C-poort individueel te setten en resetten. Het formaat van deze instructie is eveneens te vinden in fig. 3.
De handshaking bij een uitvoerpoort zal later aan de hand van de printerinterface in het complete schema worden toegelicht. Voor groep A is er ook nog een mode 2. Poort A doet dienst als databus, terwijl 5 lijnen uit de C-poort de handshaking verzorgen. Deze mode zal hier niet verder aan de orde komen.

Tot slot nog iets over de adressering binnen de 8255A. Er zijn twee adreslijnen A_1 en A_0 en vier interne registers; voor poort A is het adres 00, voor poort B 01, voor poort C (en status) 10 en voor het commandoregister 11. Dit laatste register is niet uit te lezen.

Programmable interval timer

De 8253 programmeerbare interval timer (afb. 4) bevat drie onafhankelijke 16-bit tellers. Deze tellers kunnen worden gebruikt als programmeerbare deler, als gewone teller en voor het opwekken van pulsen met een bepaalde lengte (monostabiele multivibrator).
Het gebruik van een teller voor het genereren van intervallen heeft grote voordelen boven een software wachtlus. In de eerste plaats is het mogelijk om, met behulp van verschillende tellers, meerdere vertragingen onafhankelijk van elkaar af te werken. Bovendien is de tijdmeting niet afhankelijk van eventueel opgetreden interrupts, hold-states, enz. tijdens de vertraging. Voor het opwekken van een bepaalde frequentie, bijvoorbeeld een baudrate voor een serie-kanaal, is een programmeerbare deler de enige oplossing.
De 8253 heeft drie 16-bit instelbare aftellers (presettable down counters). Iedere teller kan zowel binair als in BCD tellen. De



Afb. 4.

tellers kunnen afzonderlijk, onafhankelijk van elkaar worden gebruikt.
De verschillende werkwijzen voor de tellers kunnen met het control word worden gekozen, zie hiervoor fig. 6. De twee meest significante bits worden gebruikt voor het selecteren van één van de drie tellers. De twee volgende bits bepalen hoeveel databytes gelezen cq. geschreven moeten worden. Overigens is het belangrijk om beide bytes te lezen cq. te schrijven als dat is geprogrammeerd met de RL-bits. Doen we dit niet dan raakt de 8253 in de war.
De ,,counter latching operation'' (RL=00) is bedoeld voor het uitlezen van een nog lopende teller. Zodra dit commando wordt ontvangen zal de 8253 de tellerinhoud kopiëren in een speciaal register. We zijn er dan zeker van dat bij de volgende leesinstructies een zinnige waarde wordt gelezen. Het lezen van een teller zonder de latching operation is alleen toegestaan als de ingang van de teller geblokkeerd is. Als de latching operation is gekozen, hebben de vier minst significante bits geen invloed. In alle andere gevallen kunnen we hiermee de mode bepalen. Er zijn in totaal tien mogelijkheden: vijf modi die ieder zowel met binair als decimaal tellen kunnen worden gebruikt. Voor onze toepassing zijn vooral mode 3 en ook mode 0 van belang.
In mode 0 is het mogelijk na een bepaalde tijd een interrupt op de uitgang van de teller te genereren. De uitgang zal laag gaan na de keuze van mode 0. Nadat de af te tellen waarde is geladen zal de uitgang laag blijven tot de teller de stand 0000 heeft bereikt. De uitgang zal dan hoog worden en dat blijven totdat een andere mode is geprogrammeerd of een nieuwe waarde is geladen.
Met de gate-ingang kan de teller tijdelijk worden gestopt. Deze mode is vooral zinvol voor het opwekken van een vertraging: aan het begin wordt de teller geladen en het programma wordt hervat na een interrupt van de teller.
Mode 1 is vergelijkbaar met mode 0. Nu echter start de teller pas na een opgaande flank op de gate-ingang. De mono-flop is nu dus herstartbaar: na iedere positieve flank op de gate-ingang die wordt gegeven voordat de eindwaarde is bereikt, start de teller opnieuw.
In mode 3 functioneert de teller als programmeerbare deler met een duty-cycle van ongeveer 50%. Deze mode is vooral zinvol voor het opwekken van een baudrate. Verder kan ze bijvoorbeeld worden gebruikt voor eenvoudige computermuziek.
Mode 2, 4 en 5 komen verder niet aan de orde.

Programmable communications interface

De 8251A (fig. 7) is een zogenaamde USART (Universal Synchronous/Asynchronous Receiver/Transmitter). Het IC verzorgt communicatie tussen microcomputer en omgeving via een synchrone of asynchrone verbinding. Hoe de interface precies wordt gerealiseerd, hangt af van het mode instruction commando, dat na de ,,power-up'' moet worden gegeven.
Hoe dit mode instruction commando er voor een asynchrone verbinding uitziet, is te zien in fig. 8. De synchrone mode van de 8251A zal in dit artikel niet worden besproken. Zoals te zien is in fig. 8, is vrijwel alles te programmeren: het aantal stopbits (1, 1½ of 2), het partiteitsbit (al dan niet aanwezig, even of oneven partiteit) en de lengte van het over te zenden karakter (5, 6, 7 of 8 bits). Wanneer minder dan 8 bits worden overgezonden, worden naar de processor toe de hoogste bits genegeerd.
De baudrate wordt bepaald aan de hand van de TxC-ingang voor het zendgedeelte en de RxC-ingang voor het ontvang gedeelte. Beide delen kunnen onafhankelijk werken, dus ook op verschillende baudrates indien gewenst. Met de software is een deelfactor

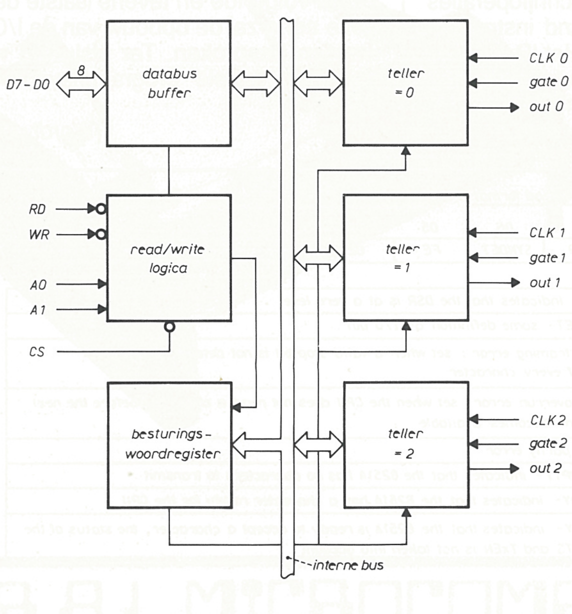


Fig. 5. Blokschema van de 8253 programmeerbare interval timer.

control word format

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D0	D1
SC1	SC0	RL1	RL0	M2	M1	M0	BCD

definition of control:
SC- select counter

SC1	SC0	
0	0	select counter 0
0	1	select counter 1
1	0	select counter 2
1	1	illegal

RL- read/load

RL1	RL0	
0	0	counter latching operation
0	1	read/load least significant byte only
1	0	read/load most significant byte only
1	1	read/load least significant byte first, then most significant byte

M- mode

M2	M1	M0	mode no	operation
0	0	0	mode 0	interrupt on terminal count
0	0	1	mode 1	programmable one-shot
X	1	0	mode 2	rate generator
X	1	1	mode 3	square wave generator
1	0	0	mode 4	software triggered strobe
1	0	1	mode 5	hardware triggered strobe

BCD

0	binary counter, 16-bits
1	binary coded decimal (BCD) counter, 4 decades

Fig. 6. Het formaat van het 8253 control word.

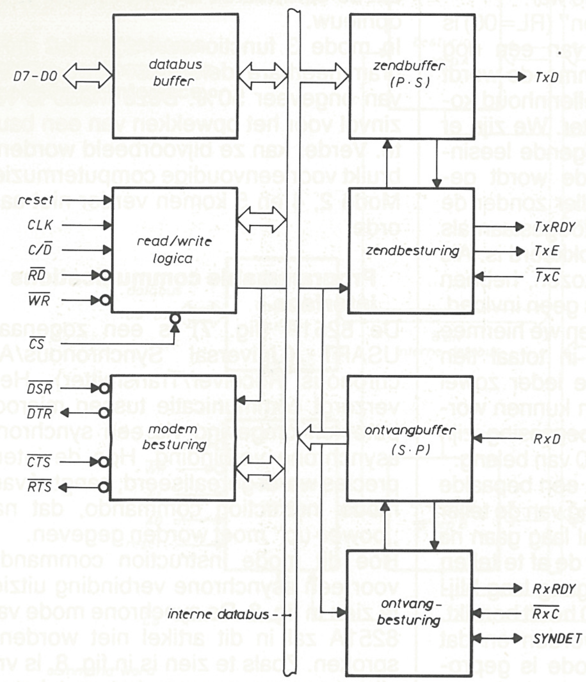


Fig. 7. Blokschema van de 8251A programmeerbare communicatie-interface.

mode instruction format, asynchronous mode

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
S2	S1	EP	PEN	L2	L1	B2	B1

S- number of stop bits

S2	S1	
0	0	invalid
0	1	1 stopbit
1	0	1½ stopbits
1	1	2 stopbits

EP- even parity generation/check
1 = even ; 0 = odd

PEN- parity enable
1 = enable ; 0 = disable

L- character length

L2	L1	
0	0	5 bits
0	1	6 bits
1	0	7 bits
1	1	8 bits

B- baud rate factor

B2	B1	
0	0	sync mode
0	1	1x
1	0	16x
1	1	64x

Fig. 8. Het formaat van het 8251A mode instruction commando.

instelbaar (1, 16 of 64 maal). Hiermee kan de baudrate nog met een factor 1, 16 of 64 ten opzichte van de RxC- en TxC-frequenties worden verlaagd. Het IC beschikt verder over vier modem-control pennen. Deze kunnen worden gebruikt voor de handshaking tussen modem en USART of tussen twee USART's op een RS232-kanaal. Eén van de ingangen, Clear To Send (CTS), moet laag zijn om data-transport mogelijk te maken. De andere ingang, Data Set Ready, is een inverterende ingang die met een status read kan worden gelezen, maar verder geen directe invloed heeft op het functioneren van de 8251A. Bovendien zijn er nog twee inverterende uitgangen, Request To Send (RTS) en Data Terminal Ready (DTR). Deze kunnen worden gebruikt met een command instruction, zie hiervoor fig. 9. Met dit commando kunnen nog diverse andere zaken worden bediend, zoals in de figuur is te zien.

De meeste commando's spreken voor zich, het IR-bit vraagt echter nadere toelichting. Na een hardware reset puls en na power-up verwacht de 8251A eerst een mode instruction die aangeeft hoe de USART dient te werken. Alle volgende schrijfoperaties worden opgevat als command instruction (of data wanneer A_0 nul is). Het IR-bit is nu bedoeld om een nieuwe mode instruction te kunnen geven zonder een hardware reset.

Figuur 9 geeft tevens het formaat van de status informatie van de 8251A. Ook hier spreken de meeste bits voor zich. Het RxRDY signaal is ook naar buiten gevoerd en doet dan dienst als interrupt voor de ontvanger (receiver). Het TxRDY signaal is eveneens naar buiten gevoerd. Een interrupt wordt evenwel alleen gegeven als CTS en TxEN (transmitter enable) dat toelaten. In het statuswoord worden CTS en TxEN niet gecontroleerd.

In het volgende en tevens laatste deel van deze serie zal de opbouw van de I/O-kaart worden besproken. Ter afsluiting worden dan ook enkele programmavoorbeelden gegeven.

(Wordt vervolgd)

command instruction format

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
EH	IR	RTS	ER	SBRK	RxE	DTR	TxEN

EH- enter hunt mode sync mode only
IR- internal reset "high" returns 8251A to mode instruction format
RTS- request to send "high" will force RTS output to zero
ER- error reset "high" reset PE, OE, FE error flags must be performed whenever RxEnable and Enter Hunt are programmed
SBRK- send break character "high" forces TxD "low"; "low" for normal operation
RxE- receive enable "high" = enable ; "low" = disable
DTR- data terminal ready "high" will force DTR output to zero
TxEN- transmit enable "high" = enable ; "low" = disable

status read format

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
DSR	SYNDET	FE	OE	PE	TxEMPTY	RxRDY	TxRDY

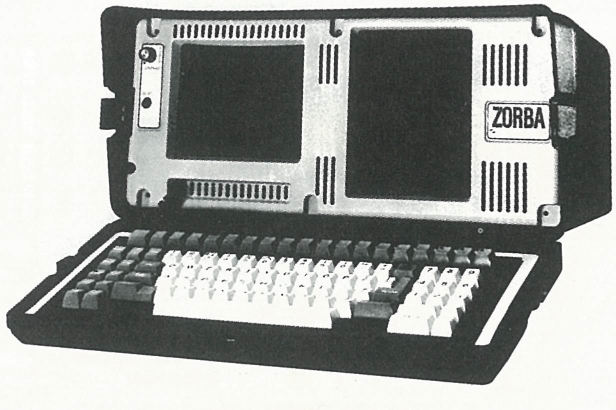
DSR- indicates that the DSR is at a zero level
SYNDET- same definition as I/O pin
FE- framing error ; set when a valid stop bit is not detected at the end of every character
OE- overrun error ; set when the CPU does not read a character before the next one becomes available
PE- parity error
TxEMPTY- indicates that the 8251A has no characters to transmit
RxRDY- indicates that the 8251A has a character ready for the CPU
TxRDY- indicates that the 8251A is ready to accept a character, the status of the CTS and TxEN is not taken into account

Fig. 9. Het formaat van het 8251A command en status-word.

HET GROTE NIEUWS VAN 1983 NU BIJ R.A.L.

N.E.C - TELEVIDEO - RADIO SHACK
EPSON - SEIKOSHA - GARDENA - ZORBA - T.E.C.

ZORBA

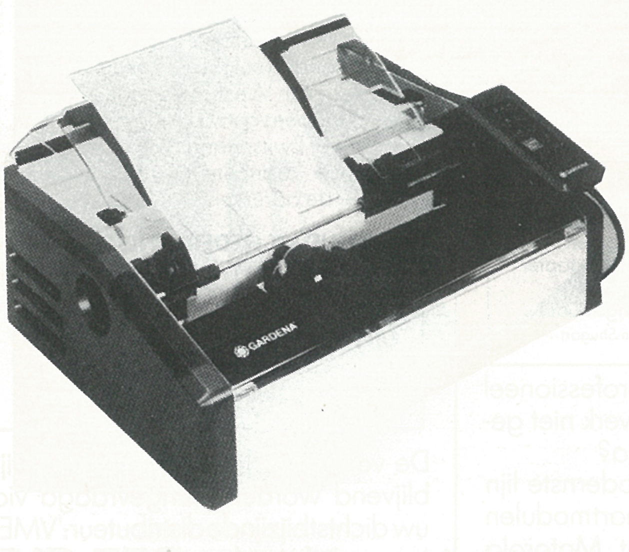


Nieuw is deze Zorba portable computer. Alles dat U nodig heeft in één koffer!
Processor: Z-80 A op 4 MHz, 64K RAM
Keyboard: Zeer compleet, met 19 funtietoetsen (157 mogelijkheden!)
Video: vlak, matgroen 7'', 25 regels, 80 karakters
Disks: 2 380K (netto) 5'' diskdrives (zéér snel!)
I/O : RS 232, IEEE, Centr. mogelijk.
Werkt snel (video onder DMA) No wait states!
Compleet met CP/M 2.2 (BIOS in source) en MBASIC.
Diskcompatible met Osborne en IBM PC.

Prijs: ƒ 5995,00 — Compleet met: Perfect Writer, Perfect Speller, Perfect Calc Perfect Filer ƒ 6595,00

SPOOLER 48 K Centronics Parr. kan tussen elke kabel en printer geschakeld worden, kan tot 20 minuten printtijd (Daisy) opnemen, en geeft Uw computer direct weer vrij. U kunt meerdere Spoolers gebruiken. ƒ 529,00

GARDENA



Deze nieuwe lijn printers onderscheidt zich zowel qua vormgeving als prestaties geheel van alle andere printers. Gemaakt in de Bondsrepubliek is dit het summum in printen! Friction en Tractorfeed, met aut. papierinvoer. Zowel de eerste als laatste lijn is te printen. 160 tekens per seconde bidirect. printen.
Brede wagen (33 cm) 9x7 en 9x9 matrix, TS 16x16.
Print (Near Letter Quality). Los controle paneel waar vrijwel alle funkties geprogrammeerd kunnen worden (ook software bestuurbaar). Voor rolpapier is zelfs een snijmes ingebouwd!
5, 6, 7.5, 10, 12, 15 Kar/inch. Spacing in 1/144 inch.
Lint 2 milj. karakters. Interface Centr. Parr.

Type GMD 110 AS (9x9) ƒ 2350,00

Type GMD 110 TS (16x16) ƒ 3200,00

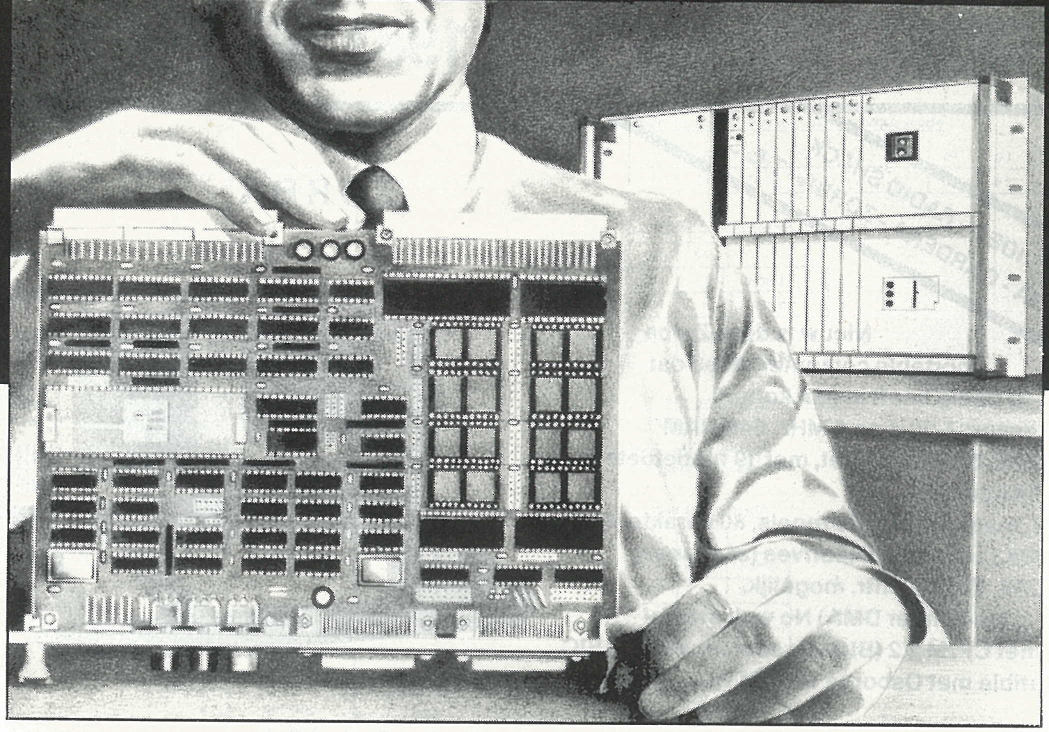
RAL MICRO COMPUTERS

R.A.L.MICROCOMPUTERS

R.A.L. Microcomputers B.V. Regentesselaan 198
Postbus 207, 2501 CE Den Haag Tel. 070-456574/451393

Prijzen excl. BTW, af Den Haag, vrijblijvend. Garantie 1 jaar

U.K.: R.A.L. Microcomputers LTD



MOTOROLA VME MODULES ROND DE MC 68000 HET MEESTE WERK IS AL VOOR U GEDAAN.

De filosofie van Motorola is, dat ontwerpers zich zoveel mogelijk moeten kunnen concentreren op de toepassingsaspecten van hun systeemontwerp. Daarom heeft Motorola haar reeks VMEmodules ontwikkeld: een twintigtal startprodukten in een nieuwe familie, op de MC 68000 gebaseerde microcomputerkaarten, programmatuur, behuizingen en toebehoren. Dit unieke concept wordt door meerdere fabrikanten wereldwijd ondersteund.

VMEmodules combineren het beste van de MC 68000 VersaModule technologie. Ze bieden optimale prestaties, zijn zeer betrouwbaar en hebben talrijke toepassingsvoordelen. VMEmodules zijn beschikbaar in het populaire enkele en dubbele Eurokaartformaat en zijn volledig aangepast aan de 16/32bit VME bus, die de nieuwe internationale standaard wordt voor geavanceerde industriële besturingssystemen.

Belangrijkste VMEmodules van Motorola

Model	Eigenschappen
MVE 110-1	8 MHz MC 68000 enkelkaart microcomputer
MVE 200/201	64K/256K byte dynamisch RAM met pariteitscontrole
MVE 210	64K ROM of statische RAM module
MVE 400	dubbele RS-232C seriële poort
MVE 410	dubbele 16-bit parallel printerpoort
MVE 420	SASI* periferie adapter
MVE 435	gebufferde 9-sporen digitale recorder adapter
MVE 600/605	12 bit 4-8-16 kanalen analoge ingangsmodule

* handelsmerk van Shugart Associates

Waarom laat u, als professioneel ontwerper, het meeste werk niet gewoon over aan Motorola?

Dit voorproefje uit de modernste lijn geavanceerde Eurokaartmodulen toont duidelijk aan, dat Motorola vooroploopt en door de internationale afspraken bent u verzekerd van een stabiele reeks kwaliteitsprodukten. Kies dus gerust voor Motorola als uw partner voor elektronicacomponenten en -systemen.

Motorola Semiconductors heeft drie fabrieken in Europa (East Kilbride in Schotland, Toulouse in Frankrijk en München in West-Duitsland), evenals een Europees ontwikkelingscentrum in Genève, Zwitserland. Van uw dichtstbijzijnde distributeurs vindt u hieronder de adressen:

MANUDAX NEDERLAND B.V.,
Meerstraat 7, 5473 AA Heeswijk (NB),
telefoon: 04139-2901, telex 50175.

DIODE BELGIUM,
Picardstraat 202, 1020 Brussel,
telefoon: 02-4285105, telex: 25903.

De volgende documentatie kan vrijblijvend worden aangevraagd via uw dichtstbijzijnde distributeur: 'VMEbus specificatiehandboek' en 'VMEmodules brochure' (beide Engelstalig).

MOTOROLA SEMICONDUCTORS. UW PARTNER IN ELEKTRONICA.

Motorola b.v., Maarssenbroeksedijk 37, 3606 AG Maarssen.
Beschikbare documentatie: de 'Semiconductor literature guide' is aan te vragen bij uw dichtstbijzijnde distributeur.

MOTOROLA

METEN EN AUTOMATISEREN nieuws

produktontwikkelingen van Hewlett-Packard

NOVEMBER/DECEMBER 1982



HP-75C, een draagbaar computersysteem dat in een koffertje past

De HP-75C is een lichtgewicht (740 gr.) draagbare computer, die op batterijen werkt, ideaal geschikt voor financiële analisten, technici en andere beroepsbeoefenaren, om op hun zakenreizen mee te nemen.

Laat u echter niet misleiden door de kleine afmetingen van de HP-75C. In deze computer zijn alle hulpmiddelen samengepakt, die u nodig heeft om met vergelijkingen te werken, ter plaatse gegevens te verzamelen en berekeningen te maken, memorandums te

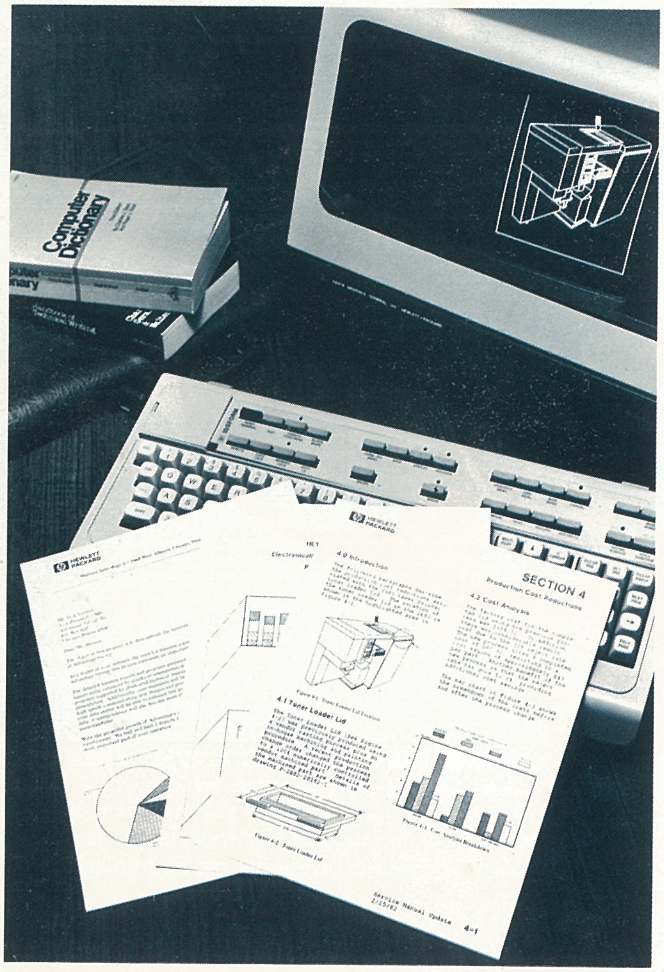
(vervolg op pag. 3)

Nieuwe ontwerpservice voor de uitvoer van gebruikers Hewlett-Packard laser printer

Gebruikers van de HP 2680 laser printer, die er behoefte aan hebben om te kunnen werken met hun eigen formulieren, tekens, logo's, handtekeningen, briefhoofden, of statistische bestanden met betrekking tot de werking van de CPU en de in/uitvoereenheden, hebben nu de mogelijkheid om dit alles zelf te ontwerpen. Een nieuwe service van Hewlett-Packard voor het ontwerpen van uitvoer, die voor gebruikers beschikbaar is via onze verkoopkantoren biedt ontwerpen op maat voor laser printer uitvoer.

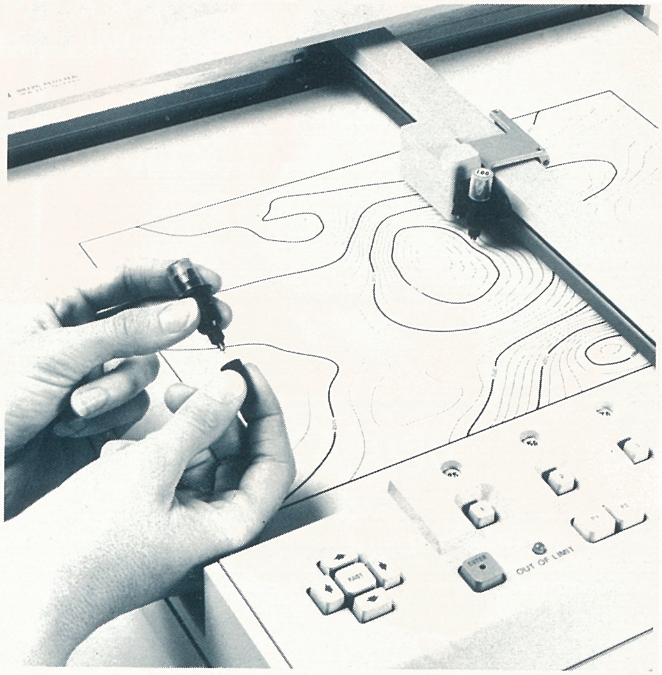
Deze nieuwe service is in het bijzonder aantrekkelijk voor afnemers, die slechts incidenteel met formulieren werken. Bovendien is de service ook bijzonder nuttig voor afnemers die formulieren gebruiken, die geheel gereed en verwerkbaar dienen te zijn op het moment dat hun HP 2680 wordt afgeleverd. Deze formulieren kunnen worden ontworpen door onze ontwerpdienst en onmiddellijk na installatie van de laser printer worden gebruikt.

Voor meer informatie kruist u **B** *aan op de antwoordkaart.*



De gebruikers van de HP 2680 kunnen nu het ontwerp van de uitvoer aan Hewlett-Packard overlaten.

Nu ook tekenpennen voor A3 plotters



Nieuwe inktpennen leveren camera-gereed materiaal voor grafieken, tekeningen en ontwerpen.

Dankzij de introductie van tekenpennen voor de A3 formaat plotters van Hewlett-Packard kunnen nu ook hiermee tekeningen van professionele kwaliteit en cameragereed materiaal worden geproduceerd. De pennen zijn geschikt voor de modellen HP 9872, HP 7220 en HP 7221. Er zijn zes standaard lijndiktes. Zwarte inkt wordt door Hewlett-Packard geleverd, andere kleuren zijn te koop bij de meeste kantoorboekhandelaren en leveranciers van tekenkamer accessoires. Tegelijk met de nieuwe pennen zijn ook qualque en polyester tekenvellen op de markt gebracht in de formaten A4 en A3.

De introduktie van de nieuwe serie pennen en teken media voor de genoemde typen plotters is een direkt gevolg van de wens van vele wetenschappelijke-, tekenkamer- en CAD-gebruikers alsmede de zakenwereld en (technische) uitgeverijen om bijv. illustraties, rapporten en kleinere technische ontwerpen en bouwtekeningen van professionele kwaliteit en dus goed reproduceerbaar (camera-gereed) te kunnen produceren.
De pennen zijn verkrijgbaar in lijndiktes van 0,18 mm, 0,25 mm, 0,35 mm, 0,50 mm, 0,70 mm en 1,0 mm. Ze kunnen worden toegepast in alle vier- en acht-pens plotters van Hewlett-Packard. Er worden speciale pendoppen bijgeleverd die eenvoudig door de gebruiker zelf in de plotters kunnen worden aangebracht. Ze sluiten zowel de pen punt als de luchtinlaat goed af waardoor opdroging van de in het kanaal aanwezige inkt wordt voorkomen.

De genoemde lijndikten komen overigens overeen met die van de pennen voor de grotere plotters HP 7580 (A1) en HP 7585 (A0).

Voor meer informatie cirkelt u **C** *aan op de antwoordkaart.*

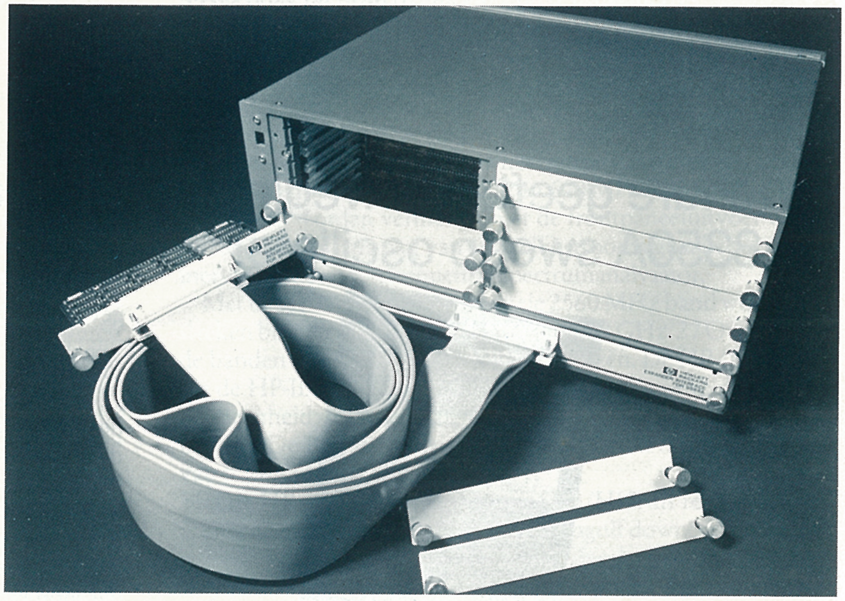
Bijna driemaal zoveel I/O geheugenaansluitingen op tafelcomputers door bus expander

De nieuwe bus expander (HP 9888A) verhoogt het aantal geheugen- en in/uitvoeraansluitingen van acht tot drieëtwintig op de HP 9826A en de 9836A tafelcomputers. De HP 9888A bewijst speciaal goede diensten bij in/uitvoerintensieve toepassingen, of toepassingen waarvoor grote geheugencapaciteit vereist is, zoals bijvoorbeeld op het gebied van produktietests, laboratoria voor technische instrumentatie en ontwerpanalyse.

De bus expander heeft zestien aansluitingen, acht voor geheugen of in/uitvoerkaarten en acht alleen voor geheugenkaarten. De computers hebben vier aansluitingen van elke soort en de expander neemt één in/uitvoeraansluitingen in beslag. Op deze manier beschikt de computer met expander over elf aansluitingen voor geheugen, of in/uitvoer, en twaalf aansluitingen alleen voor geheugen. Een kabel van ca. 1,65 m met een integrale in/uitvoerkaart, wordt ingestoken in één van de vier in/uitvoeraansluitingen op de HP 9826A of de 9836A.

De HP 9826A/9836A en de expander bieden plaats voor zestien-bits parallele kaarten, RS-232-C kaarten, HP-IB (IEEE-488) kaarten, BCD kaarten en extra geheugenborden.

Voor meer informatie kruist u **D** *aan op de HP antwoordkaart.*



De HP 9888A bus expander, gekoppeld met de HP 9826A/9836A tafelcomputers, breidt het aantal geheugen- en in/uitvoeraansluitingen uit van acht tot drieëntwintig.

Draagbaar computer systeem

(vervolg van pag. 1)

schrijven, bestanden op te zetten en nog veel meer. Een BASIC ROM-besturingssysteem van 48 kbytes is ingebouwd voor maximaal bedieningsgemak. De geheugencapaciteit van 16 kbytes, uitbreidbaar tot 24 kbytes, biedt meer dan genoeg ruimte om informatie op te slaan, programma's te schrijven en voor een aantal handige extra eigenschappen, zoals tijdmelding met dag en datum, en waarschuwingssignalen om u aan afspraken en andere zaken te herinneren. Het toetsenbord van de computer, waarop u blind kunt tikken, werkt zoals dat van een schrijfmachine, voor snelle gegevensinvoer. Alle toetsen kunnen opnieuw worden gedefinieerd voor veelvuldig voorkomende toepassingen, zoals uitvoering van programma's door het indrukken van één enkele toets, het uitvoeren van veelvuldig gebruikte run-opdrachten via één enkele toets, of het oproepen van veel gebruikte zinnen. En met de ingebouwde kaartlezer (handbediend) en de uitgebreide BASIC software van HP, zult u gemakkelijk kunnen communiceren met uw HP-75C. De HP-IL interface van HP is ingebouwd, waardoor de HP-75C kan communiceren met zijn compatibele printer, cassette-eenheid en plotter, zowel als met de Series 80 computers.

Dit systeem past zich aan aan uw behoeften

Met de HP-75C werken een aantal krachtige randapparaten en verbeteringen, plus toepassingssoftware, die het oplossen van problemen en het informatiebeheer een stuk minder vervelend maken. Als u meer ruimte nodig heeft voor opslag van informatie, kunt u eenvoudig een geheugenmodule of een op batterijen werkende cassette-eenheid insteken. Verder nog een printer voor uitvoer op papier en een plotter voor grafische beelden in kleuren. Vervolgens kunt u uw systeem nog verbeteren met software voor oplossingen op het gebied van technische ontwerpen, financiën, onroerend goed en nog veel meer.

Het lijkt wel alsof u uw kantoor kunt meenemen

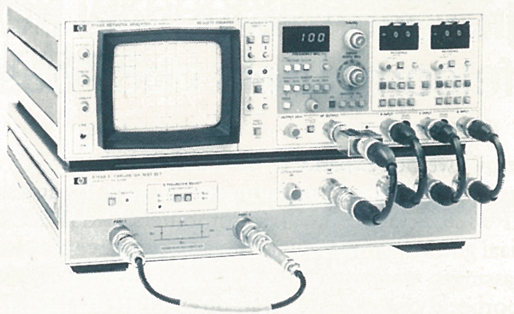
Omdat u voor uw werk steeds op stap bent, variëren uw eisen en behoeften op het gebied van rekenwerk en informatiebeheer van moment tot moment en van plaats tot plaats. De HP-75C heeft geen enkele moeite met dit overschakelen. Het is mogelijk dat u deze computer aanschaft voor een bepaalde toepassing, en vervolgens tot de ontdekking komt dat het nog voor duizend andere doeleinden bruikbaar is. Door steeds meer problemen over te laten aan de nieuwe HP-75C draagbare computer, kunt u sneller en met meer achtergrondinformatie beslissingen nemen. De prijs van de HP-75C draagbare computer bedraagt *f* 3.385,59.

Voor meer informatie kruist u **A** *aan op de antwoordkaart.*

2600 MHz netwerk analyzer voor vector- en scalaire metingen

Een economisch netwerk meetsysteem, gebaseerd op de HP 8754A netwerk analyzer (met uitbreiding H26), bestrijkt het brede frequentiegebied van 4 MHz tot 2,6 GHz. De analyzer, met bijpassende power splitter, reflectie/transmissiebrug, of volledige S-parameter test-set, is in staat om over een groot bereik met grote gevoeligheid amplitude en fase te meten van de transmissie- en reflectie- coëfficiënten van een netwerk. De analyzer is uitgevoerd als afgestemde ontvanger en bevat bovendien een sweep-oscillator die het gehele frequentiegebied bestrijkt. De gevoeligheid van de analyzer is -80 dBm tot 1300 Mhz en -70 dBm bij 2600 MHz. Een groot dynamisch bereik is dus gewaarborgd.

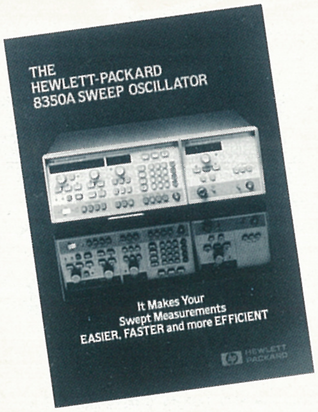
De prijs en prestaties van dit systeem maken het bijzonder geschikt voor scalaire precisiemetingen van vectormetingen, zoals impedantie en faseverschuiving.



De HP 8754A netwerk analyzer (met uitbreiding H26), hier afgebeeld met de bijpassende S-parameter testset. Geschikt voor metingen met frequentiezwaai; van 4 MHz – 2,6 GHz.

Kruis vakje **E** *aan voor meer informatie.*

Brochure geeft overwegingen bij de aanschaf van de HP 8350A sweep oscillator



Van de HP 8350A sweep oscillator is een overzichts-brochure uitgekomen waarin belangrijke overwegingen worden aangegeven die een rol spelen bij de keuze van dit instrument. Zo wordt uitgelegd wat de invloed is van de interne micro-processor op de produktiviteit, meetmogelijkheden en de uitvaltijden voor bijvoorbeeld kalibratie of reparatie. Ook wordt ingegaan op de voordelen en eenvoud van volledige besturing door een computer via de HP-IB (IEEE-488) en het probleemloos kunnen integreren van het instrument in automatische systemen.

In het overzicht van de uitgebreide reeks verkrijgbare RF insteekeenheden ontbreekt de HP 83595A uiteraard niet. Deze ultrabreedband insteekeenheid biedt het grootste frequentie bereik dat momenteel in één eenheid verkrijgbaar is: 0,01 – 26,5 GHz.

Een gratis exemplaar van de 8350A brochure ligt voor u klaar. Kruis hiervoor **F** *aan op de antwoordkaart.*

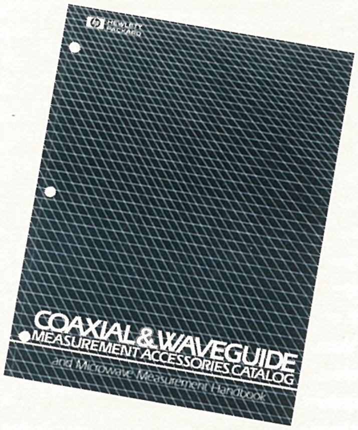
Meer dan 350 COAX accessoires in één catalogus

De nieuwe editie van de "Coaxial & Waveguide Measurement Accessories Catalog" is een "must" voor een ieder die werkt met radio-of micro-golffrequenties.

Meetaccessoires staan, voor wat betreft eigenschappen en prestaties, een niveau hoger dan de standaard microgolfcomponenten. Gewoonlijk hebben grotere bandbreedtes een vlakkere response en een betere richtingsgevoeligheid.

De catalogus geeft beschrijvingen van meer dan 350 produkten, gebruikt bij metingen tot 40 GHz. De diverse hoofdstukken omvatten onder meer verzwakkers, detectoren, couplers, filters, vermogensopnemers, open lijnen, netwerk analyzers, ruis getal meters en 75-ohm artikelen.

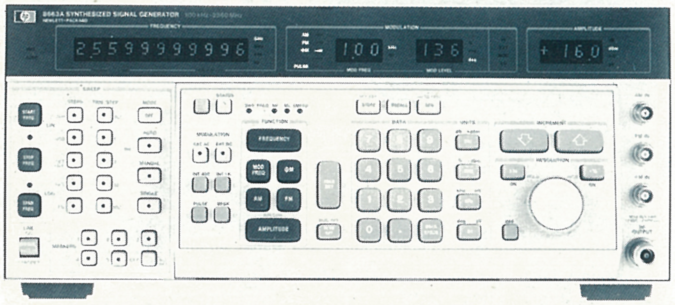
Een bijzonder deel van de catalogus is het "Microwave Measurement Handbook". In dit deel wordt niet alleen een beknopt overzicht gegeven van veel voorkomende scalaire metingen zoals die van verzwakking, SWR, vermogen, frequentie en ruis, maar zijn ook nuttige vergelijkingstabellen opgenomen betreffende o.a. kosten, onnauwkeurigheden en technieken. Verder vindt men er produkt-overzichten en andere informatie die ontwerpers en meet-, test- en onderhoudstechnici zeker van pas zal komen.



De catalogus is gratis verkrijgbaar en kan worden aangevraagd door **G** *aan te kruisen op de HP antwoordkaart.*

Nieuwe synthesized signaal generator: groot frequentie-bereik en lage fase-ruis

De 8663A kombineert in één instrument de mogelijkheid om complexe signalen te simuleren voor de meest veeleisende toepassingen.



De HP 8663A synthesized signaal generator, met een frequentiebereik van 100 kHz tot 2,56 GHz, is een uitstekende signaal bron die ingezet kan worden bij de meest veeleisende toepassingen met lage-ruis.
Juist omdat fase-ruis en harmonischen vaak de prestaties van communicatie systemen nadelig beïnvloeden zijn spectraal zuivere signalen essentieel bij het ontwerpen, produceren en repareren van dergelijke systeemcomponenten. De HP 8663A is ontworpen om de gebruiker uitzonderlijk zuivere signalen te bieden zodat deze er zeker van kan zijn dat het niet de generator-ruis is die eventueel domineert bij kritieke metingen, zoals het meten van de selectiviteit van een ontvanger of de bit-foutfrequentie van digitale systemen.

Hoger uitgangsvermogen

Dank zij het uitgangsvermogen van maximaal + 16 dBm (uitloopt tot + 19,9 dBm) kan de HP 8663A ook het extra vermogen leveren dat bij de systeem toepassingen vaak nodig is om kabelverliezen te compenseren of om mixers aan te sturen. De uitgangs resolutie van 0,1 dB en de niveau-nauwkeurigheid van +1 dB zorgen ervoor dat de HP 8663A ook met succes kan worden ingezet voor het meten van de prestaties van de ingangskanalen, zoals gevoeligheid, squelch-drempel en AGC response.

Veelzijdige modulatiemogelijkheden

De HP 8663A kent 4 vormen van draaggolfmodulatie en heeft een interne modulatie synthesizer van 100 kHz.
De gebruiker kan hierdoor alle typen communicatie systemen op verscheidene manieren testen. Met AM en FM kunnen de meeste tactische en mobile zendontvangers worden getest. De puls modulatie eigenschappen zijn zodanig dat UHF- en microgolf-radarsystemen kunnen worden gestest.
Voor lange afstand radarsystemen is er een uitbreiding die pulsen kan fase-moduleren. Dezelfde uitbreiding kan, met gebruik van de juiste externe schakelingen, ook worden ingezet voor het genezen van digitale fase-modulatie. Alle vier de modulatievormen kunnen gelijktijdig worden gekozen en onafhankelijk worden ingesteld. Samen met o.a. de lage ruis en het hoge uitgangsvermogen maken zij van de HP 8663A de juiste keuze voor de meest veeleisende toepassingen.

Voor meer informatie: **H** *op de antwoordkaart aankruisen.*

Nieuwe lage-ruis microgolf downconverter voor metingen van spectrale zuiverheid

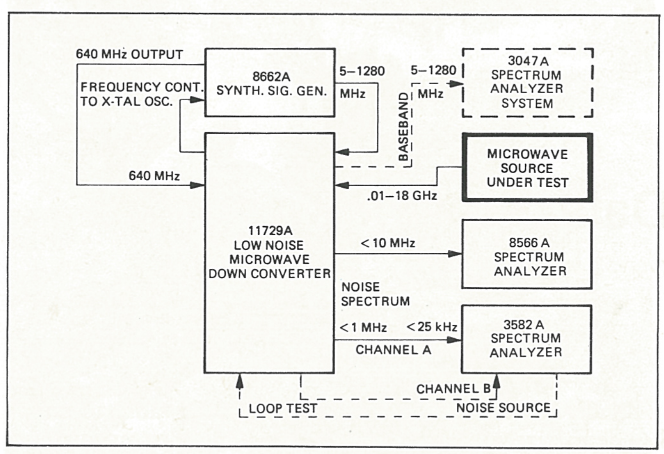
Complexe microgolf metingen van enkelzijdige faseruis kunnen nu gemakkelijker worden gedaan met de nieuwe HP 11729A/B lage-ruis downconverter voor testsignalen van 5 MHz tot 18 GHz. In combinatie met de HP 8662A gesyntheseerde signaalgenerator, bestelnummer H03/H12, biedt de nieuwe downconverter de mogelijkheid om signalen van te testen bronnen te converteren, en wel naar gelijkstroom voor faseruis-metingen, of naar een tussenfrequentie (IF) voor metingen van ruispatronen, of netwerk- of spectrumanalyse.

De HP 11792A/B ontvangt een speciaal gefilterd vast signaal, 640 MHz, dat wordt gegeven door de HP 8662A, bestelnummer H03/12, en genereert een frequentiekam uit dit signaal. Vervolgens wordt één van deze frequenties geselecteerd via een bandpasseerfilter, voor vermenging met het signaal dat wordt getest, waarna deze frequentie tussen 5 MHz en 640 MHz. Dit IF signaal kan vervolgens worden vermengd met de frontpaneeluitvoer van de HP 8662A, ter vorming van een gelijkstroomsignaal voor directe meting met een lagefrequentie-spectrumanalysator.

Met de HP 11729A kan een enkele 2560 MHz band worden bestreken binnen het bereik van 5 MHz tot 18 GHz. 27 Overlappende banden zijn beschikbaar om uit te kiezen. De HP 11729B kan via de HP-IB (IEEE 488) worden geprogrammeerd; deze multibandeenheid heeft een bereik van twee tot acht 2560 MHz banden. De 11729B voor acht banden bestrijkt het gehele gebied van 5 MHz tot 18 GHz.
Met de HP 8662A, bestelnummer H03/H12, als referentiebron, vormt de 11729A/B een complete microgolf downconverter, met een ruiswerking die voldoet aan alle hedendaagse eisen. Het laagste ruisniveau ligt onder -123 dBc/Hz, met 10 KHz compensatie bij 10 GHz.

Daarnaast kunt u absolute metingen verrichten aan gesyntheseerde bronnen, en lusruisberekeningen maken voor metingen binnen de fase-vergrendelde lusbandbreedte.

Voor meer informatie kruist u **I** *aan op de antwoordkaart.*



De HP 11729A/B lage-ruis downconverter en de HP 8662A gesyntheseerde signaalgenerator, bestelnummer H03/H12, vormen een meetsysteem voor microgolf faseruis, met de HP 3585A, of 8566A spectrumanalysator, of de HP 3047A spectrumanalysator.

Lasersysteem voor dimensionale metingen en analyses biedt microcomputerbesturing voor het kalibreren

Dit nieuwe lasermeetsysteem (LMS) biedt een 30% prijsverlaging tegenover bestaande systemen, plus microcomputerbesturing voor het kalibreren van werktuigmachines. De HP 5528 LMS verricht dergelijke dimensionale metingen als lineaire verplaatsing, snelheid, hoeken (helling en gier), rechthoekigheid, vlakheid en paralleliteit.

Tot de belangrijkste voordelen behoren minder uitval en herbewerking, minder machinestoringen, grotere nauwkeurigheid van de numerieke computerbesturing via exacte compensatie, snellere installatie van nieuwe machines en verbeterde planning via meer en betere informatie over prestatie- en slijtage-trends.

Naast het kalibreren van werktuigmachines, behoren tot de voornaamste toepassingen van de HP 5528A: onderzoek en ontwikkeling op technisch en wetenschappelijk gebied, metingen voor algemene doeleinden en het ijken van vlakplaten. Een voordeel van de laser is dat het nieuwe systeem werkt met een nauwkeurigheid die niet nadelig wordt beïnvloed door slijtage of veroudering.

Het HP 5528A basissysteem bestaat uit een HP 5518 laserkop, een HP 5508 beeldschermeenheid voor uitlezing van meetresultaten en een handige optische configuratie. Dank zij de speciale, gemeenschappelijke hartlijn voor de apparaten en de bevestigingen kunnen meetopstellingen snel worden opgesteld. Een microcomputer in de HP 5508A beeldschermeenheid voor meetresultaten vereenvoudigt de bediening en verhoogt de meetflexibiliteit. De beeldschermeenheid legt gegevens op afstand vast, verwerkt deze voor en heeft een aantal door de gebruiker gespecificeerde uitgangspunten, waardoor belangrijke gegevens gemakkelijker kunnen worden verkregen. Automatische compensatie voor luchttemperatuur en -druk met de HP 10751A luchtopnemer zorgt voor nauwkeurige aflezingen.

Met behulp van de HP 55288A, een systeem voor het analyseren van dimensionale metingen, kunt u de meetinformatie op handige manier interpreteren. Het systeem bestaat uit een HP-85 computer, software en een set met toebehoren. De kalibratiegegevens van de verschillende werktuigmachines kunnen worden opgeslagen, geplot en geanalyseerd. De kalibratietijd wordt bekort en complexe berekeningen worden automatisch verricht.



Het HP 5538A lasermeetsysteem meet positie, helling en gier, rechtheid, rechthoekigheid, vlakheid en paralleliteit.

De nauwkeurigheid bedraagt gemiddeld twee microinch per inch en het oplossend vermogen is één microinch. Afstanden tot ca. 40 meter kunnen worden gemeten.

Voor meer informatie kruist u **J** *aan op de antwoordkaart van HP.*

Data Generator/Analyzer

(vervolg van pag. 8)

Modulair concept

Zonder compromissen aan de eigenschappen van het systeem kan de analyzer worden uitgevoerd met 32 kanalen terwijl de generator, m.b.v. extenders maximaal 64 kanalen aankan. Een maximale configuratie kan worden bereikt door twee sets apparatuur parallel te laten werken tot 128 stimulus signalen of tot 64 analyse kanalen.

Diverse logica

Borden of IC's met gemixte logica, van ECL tot CMOS kunnen worden getest omdat de niveau's in de kanalen onafhankelijk kunnen worden geprogrammeerd.

Vergelijkingen op volle snelheid

Elk bit kan op volle snelheid worden vergeleken met een opgeslagen datablok zodat de stabiliteit van waarheidstabellen nagegaan kan worden. De basisprijs voor de 8180A is *f* 45.095,–. Daarnaast is de 8182A Data Analyzer leverbaar vanaf *f* 43.540,– en de 8181A Data Generator Extender vanaf *f* 26.435,–.

Voor meer informatie kruist u **L** *aan op de antwoordkaart.*

Een data-acquisitie- en besturingssysteem hoeft niet kostbaar te zijn. De HP 3421A bewijst het

Geen stopcontact in de buurt en toch willen weten of niets beweegt, stroomt, roest, uitdroogt, veilig is, heet wordt of eenvoudig aan of uit is? Dat kan met de nieuwe HP 3421A data logger op batterijen. Gekoppeld aan een HP-41CV of HP-75 zakcomputer kan de HP 3421A worden gebruikt in de fabriek, op het laboratorium en op plaatsen waar voedingsspanning vaak niet beschikbaar is, zoals langs de snelweg, in het bos of op de boerderij. De enkelvoudige unit kan 30 kanalen scannen en gelijkspanning, twee- en vierdraads weerstand, temperaturen en frequentie meten. Samen met een HP-85F computer en speciale software vormen een of twee HP 3421A units de 3056DL data logger, een data-acquisitie systeem met een maximum van 60 kanalen en de mogelijkheid om grafische analyses te verrichten.

De toepassingen van de HP 3412A en de 3056DL kunnen variëren van het bewaken van de luchtvochtigheid in de kassenbouw tot het optimaliseren van nieuw ontworpen elektronische schakelingen. Via het meten en besturen van zonne-energie systemen tot het voorkomen van catastrofale fouten, de beide units kunnen bewaken, verwerken en selecties maken.

Standaarduitvoeringen en opties

Standaard bevat de nieuwe 3421A een gelijk- en wisselspanningsmeter, een twee- en vierdraads weerstandmeter, een frequentieteller en een thermokoppel compensatie. De data logger communiceert met de computer via de HP-IL (Hewlett-Packard Interface Lus), een nieuwe goedkope interface met laag stroomverbruik. Insteekkaarten kunnen de 3421A aanpassen voor een bepaalde toepassing. Optie 020 is een tienkanaals multiplexer. Twee van deze kanalen kunnen worden gebruikt als bekrachtigers, gespecificeerd op 250 Volt wisselstroom bij 2 Ampère. Optie 040 is een testkaart, waarmee de gebruiker zelf transducer-signalen kan conditioneren. Optie 050 is een digitale in/uitvoerkaart met 8 bits invoer en 8 bits uitvoer. Elke bit is afzonderlijk geisoleerd. Onder optie 201 wordt de 3421A geleverd met HP-IB. Wanneer de HP-IB kaart is geïnstalleerd, kan door middel van een schakel op het achterpaneel voor HP-IL of voor HP-IB worden gekozen. Het is echter niet mogelijk de systemen tegelijkertijd te gebruiken. Maximaal drie kaarten kunnen worden geïnstalleerd. De opties 020, 040 en 050 kunnen door elkaar of als aanvullig op elkaar worden gebruikt.

Een HP-IL systeem

De nieuwe 3421A is een van de eerste instrumenten die uitgevoerd zijn met HP-IL. Met de HP-IL mogelijkheid tot overschakelen in de 'slaap'-modus (zonder stroomtoevoer) kan door de HP-41CV de opdracht aan de 3421A worden gegeven om uit te schakelen totdat er een startopdracht wordt gegeven vanuit deze zakcomputer. De levensduur van de batterij in de HP 3421A onder werkomstandigheden is 10 uur, maar in de zojuist omschreven 'slaap' omstandigheden kan dit meer dan een maand worden.

Het nieuwe HP 4468A pakket voor data-acquisitie bevat een ROM voor de HP-41CV handcomputer, waarmee de operator voortdurend aflezingen kan doen van de 3421A, om het systeem vlug op te kunnen zetten en te kunnen controleren. Het pakket bevat verder een toetsenbord-sjabloon voor het loggen van gegevens voor de HP-41CV, waardoor de operator gegevens kan vastleggen zonder programmering. Alles wat hij hoeft te doen, is vragen beantwoorden op het display van de HP-41CV.

Het systeem voor het loggen van gegevens

Als gebruikers een krachtiger computer willen hebben voor de besturing van de nieuwe 3421A, of extra kanaalcapaciteit: het nieuwe 3056DL systeem voor het loggen van gegevens biedt beide mogelijkheden. De HP 3056DL is een speciaal 3421A systeem, met één of twee 3421A eenheden voor data-acquisitie/besturing en een HP-85F computer in één enkele kast. De software wordt bijgeleverd en kan worden gebruikt zonder kennis en ervaring op het gebied van het programmeren van computers. De meeste functies worden aangestuurd vanuit menu's die op het beeldscherm van de computer worden afgebeeld. Naast deze menufuncties zijn er subroutines beschikbaar voor meer geavanceerde programmering. Daarnaast biedt de 3056DL software de mogelijkheid tot grafische presentatie van gegevens.

Samenvattend: het nieuwe 3421A/41CV systeem van HP voor data-acquisitie en besturing is draagbaar, goedkoop en heeft een 'slaap'-modus, die de levensduur van de batterijen verlengt voor toepassingen op afstand. Het HP 3056DL/85F systeem is sneller en biedt zowel grafische mogelijkheden als een grotere kanaalcapaciteit.

Voor meer informatie kruist u **K** *aan op de antwoordkaart.*



Met de 3421A meet men grondtemperatuur op 30 plaatsen om na te gaan hoe de houtkap de sterfte onder nieuwe aanplant beïnvloedt.

Nieuw digitaal systeem voor IC analyse. Hoge snelheid en efficiency bij het ontwerp

Hewlett-Packard's nieuwe 8180A data-generator en 8182A data-analyzer vormen de oplossing voor het karakteriseren van alle typen digitale IC's en schakelingen. Met dit systeem kan men functioneel en ac-parametrisch testen, met frequenties tot maar liefst 50 MHz synchroon bemonsteren. Printborden, modules en VLSI en LSI schakelingen kunnen worden geevalueerd op hun werksnelheid voordat ze worden geassembleerd of geïnstalleerd.

Hoge resolutie

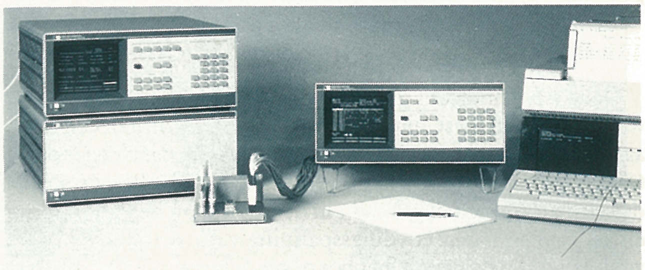
De afgestemde combinatie van generator en analyzer staat garant voor de uitvoerbaarheid en eenvoud van metingen, zelfs wanneer het de kleine tijdintervallen en amplitudes van ECL schakelingen betreft. Alle timing parameters, inclusief bemonsteringsvertraging, zijn programmeerbaar in stapjes van 100 ps., zodat vertragingen t.g.v. de verplaatsing van poort reeksen en de instel- en wachttijden van geheugen betrouwbaar kunnen worden gemeten. De 10 mV stapgrootte voor de diverse niveau's is toereikend voor het evalueren van ingangsgevoeligheden en het verifiëren van uitgangsniveau's t.b.v. een volgende eenheid.

Systeem concept

Doordat op actuele werksnelheid kan worden getest is het HP 8180A/8182A systeemconcept ook bij uitstek geschikt voor het evalueren van ontwerpen. Er hoeft ook geen software veranderd te worden wanneer parameters wijzigen. Eenvoudigweg inbrengen via het toetsenbord maakt snel modificeren mogelijk.

Dit nieuwe systeem is nauwelijks te vergelijken met een zelf samengesteld systeem waar meestal een veelheid aan instrumenten aan te pas komt.

De 8180A en 8182A zijn voorbestemd om als combinatie te opereren met alle voordelen vandien. Skew problemen van corresponderende gegevens die op verschillende tijden bij een IC of printbord arriveren worden erdoor vermeden.



De 8180A Data Generator bovenop de 8180A Data Generator Extender) en de 8182A Data Analyzer (midden) vormen een kompakte oplossing voor het karakteriseren van digitale hardware.

Beide instrumenten hebben hetzelfde bedieningsconcept met geleide programmatoetsen en een gemeenschappelijke HP-IB syntax. Zaken waardoor u snel vertrouwd raakt met het systeem en die u ook sneller resultaten bieden.

Het systeem kan dankzij de eigenschappen op vele afdelingen worden ingezet, zoals bij onderdelen controle, R & D, kwaliteitsbewaking en produktie engineering. Omdat realistische omstandigheden kunnen worden gesignaleerd biedt het systeem vertrouwen dat het geteste object ook werkelijk optimaal werkt. De meeste bestaande systemen (systemen voor grote series of systemen bestaande uit meerdere instrumenten) kunnen niet met zulke hoge frequenties werken als dit HP systeem.

(vervolg op pag. 6)

HEWLETT PACKARD

Nederland:

Hewlett-Packard Nederland B.V.

van Heuven Goedhartlaan 121
Postbus 667
1180 AR Amstelveen
Telefoon 020 - 47 20 21

Bongerd 2
2906 VK Capelle a/d IJssel
Telefoon 010 - 51 64 44

Belgie:

Hewlett-Packard Belgium S.A./N.V.
Boulevard de la Woluwe, 100
Woluwedal
1200 Brussel
Telefoon 02 - 762 3200

Noord-Europees hoofdkantoor:

Hewlett-Packard S.A.
Uilenstede 475
1183 AG Amstelveen
Nederland
Telefoon 020 - 43 77 71

Europees hoofdkantoor:

Hewlett-Packard S.A.
50, Route du Nant-d'Avril,
CH 1217 Meyrin 2
Genève
Zwitserland
Telefoon 022 - 83 81 11

E. Goes

Sorteren van bestanden

Een Applesoft BASIC-programma

Een probleem bij het sorteren van gegevens ontstaat wanneer het aantal te sorteren gegevens te groot is om gelijktijdig in het geheugen van de computer te worden bewaard. Door gebruik te maken van externe gegevensopslag kan dit probleem worden opgelost. Het meest voor de hand liggende externe opslag medium in combinatie met een microcomputer is de floppy disk. Hierop kunnen meerdere bestanden worden gecreëerd, die kunnen worden gebruikt om tussenresultaten tijdelijk op te slaan.

Voor het sorteren van gegevens die niet allen tegelijk in het interne geheugen kunnen worden opgeslagen zijn in de loop der jaren een aantal methoden ontwikkeld en beschreven. Dit voorbeeldprogramma is er één van. Het is ontwikkeld op een Apple II met één floppy-disk drive en geschreven in Applesoft BASIC waarbij Apple-DOS 3.3 werd gebruikt.
Figuur 1 geeft een schematisch overzicht van de werking. Tijdens het maken van het programma moesten enkele problemen worden opgelost. De belangrijkste hiervan waren:

1. Hoeveel waarden kunnen tegelijk in het geheugen worden gesorteerd? De gebruiker moet dit zelf berekenen en bij de start van het programma invoeren;
2. Het aantal bestanden dat tegelijk kan worden gebruikt. Ik weet niet in hoeverre dit een probleem is voor andere computers maar voor de Apple geldt een maximum van 16 bestanden. Dit probleem wordt opgelost door middel van een constante in het programma;
3. De traagheid van de floppy-disk drive. Getracht wordt bij het samenvoegen zoveel mogelijk waarden tegelijk van een bestand te lezen. Dit is gedaan om een optimaler gebruik te maken van de starttijd van de floppy alsmede het aantal bewegingen van de kop te minimaliseren.

Er is geprobeerd een zo algemeen mogelijk programma te schrijven, door zo min mogelijk specifieke Applesoft BASIC-instructies te gebruiken. Hierdoor kan dit programma mogelijk ook op andere typen computers worden geïmplementeerd.
Aan het einde van de programmabeschrijving is een verklaring opgenomen van de noodzakelijke specifieke Applesoft BASIC-instructies.

Sorteerprogramma

Doel van het programma is het sorteren van een bestand op schijf. Dit bestand bevat records die kunnen bestaan uit één of meerdere rubrieken. Een rubriek kan een numeriek of een alfanumerieke waarde hebben. Dit zijn parameters die aan het programma kenbaar moeten worden gemaakt (regel 9000-9280).
Een andere belangrijke parameter voor het programma is hoeveel records maximaal per sorteergang in het geheugen kunnen worden gelezen voordat het geheugen vol raakt (regel 20-60). Voor het bepalen van deze waarde moet de maximale lengte van een record worden berekend. Gebruik verder het BASIC- en DOS-handboek voor het berekenen van de ruimte die nodig is voor programma, variabelen, tabellen en DOS-buffers. Het programma is ongeveer 6 à 7 Kbyte groot. De ruimte die nodig is, wordt afgetrokken van de voor BASIC beschikbare geheugenruimte; deel de rest door de maximale recordlengte en voer deze waarde in wanneer het programma daarom vraagt. De ,,default''-waarde in het programma is 100 records.
Voor de snelheid van het programma is het van groot belang deze waarde zo precies mogelijk te bepalen.
Nadat alle parameters zijn ingevoerd, wordt gevraagd welk bestand moet worden gesorteerd. Gecontroleerd wordt of dit bestand ook werkelijk op de schijf staat (regel 100-190). Een mededeling volgt wanneer dit niet zo is. Hierna kan het sorteren beginnen.
Het bestand wordt in delen gelezen, gesorteerd en in tijdelijke werkbestanden geschreven (regel 200-350). Wanneer blijkt dat in de eerste sorteergang reeds het hele bestand is gesorteerd, wordt geen werkgebied gemaakt maar wordt het resultaat direct in het originele bestand teruggeschreven.
Nadat alle records zijn gesorteerd staan de

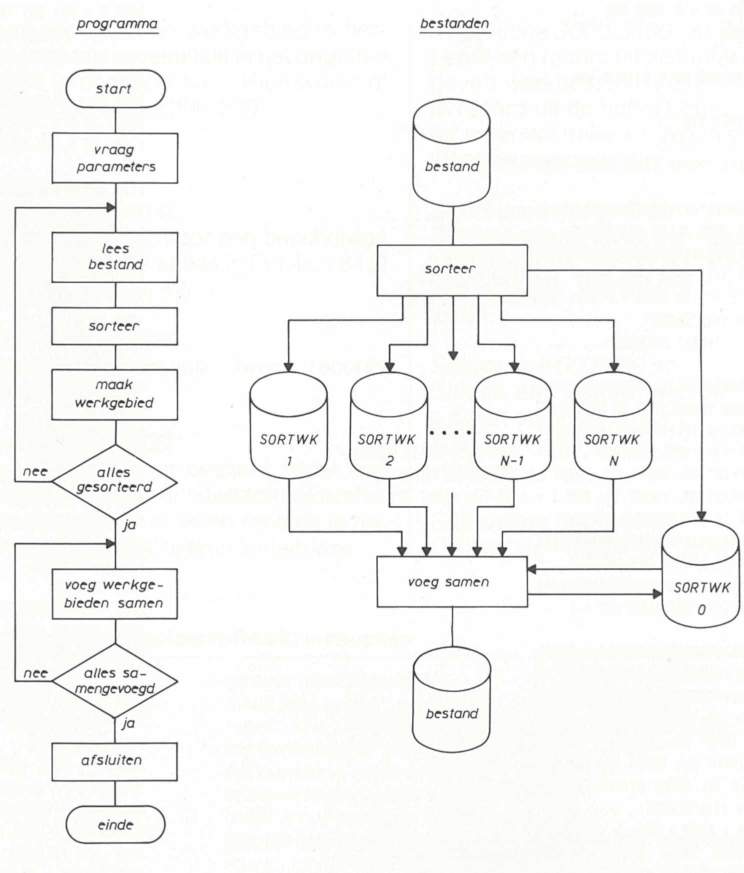


Fig. 1. Werking van het sorteerpgrogramma

Afb. 2. Het Applesoft BASIC sorteerprogramma

```
1  TEXT : HOME : PRINT
2  PRINT "****************************************"
3  PRINT "*                                      *"
4  PRINT "* >>>  BESTAND-SORTEERPROGRAMMA  <<<   *"
5  PRINT "*                                      *"
6  PRINT "* DOOR : EEF GOES                      *"
7  PRINT "*         SCHOUDERMANTEL 20            *"
8  PRINT "*         3981 AH  BUNNIK              *"
9  PRINT "* TEL. : 03405 - 1889                  *"
10  PRINT "* HCC. : 2L05093 60                    *"
11  PRINT "* DD    : 23 SEPTEMBER 1982            *"
12  PRINT "*                                      *"
13  PRINT "****************************************"
14  PRINT
15  POKE 34,14
20 MN = 100:MW = 15
30  HOME : PRINT "RECORDS PER SORTEERGANG : ";MN
40  PRINT : INPUT "VERANDER PARAMETERS J/N : ";I$: IF I$ = "N" THEN 100
50  PRINT : IF I$ < > "J" THEN 30
60  INPUT "RECORDS PER SORTEERGANG : ";I$:MN =  INT ( VAL (I$)):
    IF MN < MW THEN  VTAB ( PEEK (37)): CALL  - 958: GOTO 60
100  REM /**********************************
101  REM /* INITIALISATIE SORTEERFASE      *
102  REM /**********************************
110  GOSUB 9000: GOSUB 10000: DIM PT(MN)
120  HOME : INPUT "WELK BESTAND : ";B$: PRINT
130  ONERR  GOTO 170
140  PRINT  CHR$ (4);"UNLOCK";B$
150  POKE 216,0
160  GOTO 200
170  POKE 216,0
180  PRINT "BESTAND STAAT NIET OP DEZE SCHIJF"
190  GOTO 999
200  REM /**********************************
201  REM /* SORTEERFASE                    *
202  REM /**********************************
210  GOTO 2000
220  IF N = 0 AND HW = 0 THEN 900
225  IF N = 0 THEN 270
230  GOSUB 1000
240  IF N < > MN AND HW = 0 THEN 300
250  GOSUB 6000
260  IF N = MN THEN 210
270 LW = 1:NB = 1
280  PRINT : PRINT "***** START MERGE-FASE": PRINT
290  GOTO 400
300  REM /**********************************
301  REM /* IN 1 KEER ALLES GESORTEERD     *
302  REM /**********************************
310  PRINT  CHR$ (4);"OPEN";B$: PRINT  CHR$ (4);"WRITE";B$
320 HN = N: FOR I = 1 TO HN:N = PT(I): GOSUB 7000: NEXT I
330  PRINT  CHR$ (4);"CLOSE"
340  PRINT B$;" : ";HN;" RECORDS"
350  GOTO 900
400  REM /**********************************
401  REM /* BEWAAR PARAMETERS IN SORTWKO   *
402  REM /**********************************
410  PRINT  CHR$ (4);"OPEN SORTWKO": PRINT  CHR$ (4);"WRITE SORTWKO"
420  PRINT B$: PRINT MN: PRINT MW: PRINT LW: PRINT HW: PRINT NB
430  PRINT NA: PRINT NN: PRINT TR: FOR I = 0 TO TR: PRINT ST(I): PRINT SR(I): NEXT I
440  PRINT  CHR$ (4);"CLOSE"
500  REM /**********************************
501  REM /* VERHOOG AANTAL DOS-BUFFERS     *
502  REM /**********************************
510  PRINT  CHR$ (4);"MAXFILES";MW + 1
520  CLEAR
600  REM /**********************************
601  REM /* LEES PARAMETERS VAN SORTWKO    *
602  REM /**********************************
610  PRINT  CHR$ (4);"OPEN SORTWKO": PRINT  CHR$ (4);"READ SORTWKO"
620  INPUT SB$: INPUT MN: INPUT MW: INPUT LW: INPUT HW: INPUT NB
630  INPUT NA: INPUT NN: INPUT TR: DIM SR(TR),ST(TR + 1)
640  FOR I = 0 TO TR: INPUT ST(I): INPUT SR(I): NEXT I
650  PRINT  CHR$ (4);"CLOSE"
655 WK = HW - LW + 1:HW = HW + 1
660  IF NB = 0 THEN  PRINT  CHR$ (4);"DELETE SORTWKO": GOTO 900
670  IF WK =  < MW THEN MW = WK:NB = 0:B$ = SB$: GOTO 690
680 B$ = "SORTWK" +  STR$ (HW):NB = 1
690  PRINT  CHR$ (4);"OPEN";B$
695 BF =  INT (MN / MW): IF BF < 1 THEN BF = 1
700  REM /**********************************
701  REM /* INITIALISATIE MERGE-FASE       *
702  REM /**********************************
710  DIM WO(MW),W1(MW),W2(MW),W3(MW),MT(MW),PT(MW): GOSUB 10000
730 H = 0: FOR I = 1 TO MW:WO(I) = LW:LW = LW + 1
740  PRINT  CHR$ (4);"OPEN SORTWK";WO(I): PRINT  CHR$ (4);" READ SORTWK";WO(I):
     INPUT W1(I):H = H + W1(I)
750 W2(I) = 1:W3(I) = (BF * (I - 1)): NEXT I
760  IF NB = 1 THEN  PRINT  CHR$ (4);"WRITE";B$: PRINT H
770  FOR WK = 1 TO MW: GOSUB 3000:PT(WK) = W3(WK): NEXT WK:N = MW: GOSUB 1000
780 J = 0: FOR I = 1 TO MW:H = (PT(I) / BF) + 1:MT(J) = H:J = H: NEXT I:MT(J) = 0
800  REM /**********************************
801  REM /* MERGE SORTWK-BESTANDEN         *
802  REM /**********************************
810 WK = MT(0): IF WK = 0 THEN 880
820  GOSUB 5000:MT(0) = MT(WK): GOSUB 3000
830  IF DL < > 0 THEN DL = 0: GOTO 810
840 H = 0
850 J = MT(H): IF J = 0 THEN 870
860 M1 = W3(WK):M = W3(J): GOSUB 1200: IF RL = 1 THEN H = J: GOTO 850
870 MT(WK) = MT(H):MT(H) = WK: GOTO 810
880  PRINT  CHR$ (4): PRINT B$;" : ";SR;" RECORDS":B$ = SB$
890  GOTO 400
900  REM /**********************************
901  REM /* EINDE PROGRAMMA                *
902  REM /**********************************
910  PRINT  CHR$ (4);"CLOSE"
920  PRINT  CHR$ (4);"MAXFILES3"
980  PRINT : PRINT "***** EINDE BESTAND-SORTEREN"
998  TEXT
999  END
1000  REM /**********************************
1001  REM /* QUICKSORT-ALGORITHME           *
1002  REM /**********************************
1010 S = 1:PL(1) = 1:PH(1) = N
1020 L = PL(S):R = PH(S):S = S - 1
1030 X = L:Y = R
1040 M = PT( INT ((R + L) / 2))
1050 M1 = PT(X): GOSUB 1200: IF RL =  - 1 THEN X = X + 1: GOTO 1050
1060 M1 = PT(Y): GOSUB 1200: IF RL = 1 THEN Y = Y - 1: GOTO 1060
1070  IF X > Y THEN 1100
1080 M1 = PT(X):PT(X) = PT(Y):PT(Y) = M1:X = X + 1:Y = Y - 1
1090  IF X <  = Y THEN 1050
1100  IF X < R THEN S = S + 1:PL(S) = X:PH(S) = R
1110 R = Y
1120  IF L < R THEN 1030
1130  IF S < > 0 THEN 1020
1140  RETURN
1200  REM /**********************************
1201  REM /* BEPAAL RELATIE T(M1) : T(M) *
1202  REM /**********************************
1210 M2 =  - 1:RL =  - 1
1220 M2 = M2 + 1: IF ST(M2) = 0 THEN 1310
1230 M3 = SR(ST(M2))
1240  IF M3 < 0 THEN M3 =  - M3: GOTO 1280
1250  IF I1(M1,M3) < I1(M,M3) THEN 1330
1260  IF I1(M1,M3) > I1(M,M3) THEN 1320
1270  GOTO 1220
1280  IF I1$(M1,M3) < I1$(M,M3) THEN 1330
1290  IF I1$(M1,M3) > I1$(M,M3) THEN 1320
1300  GOTO 1220
1310 RL = 0
1320 RL =  - RL
1330  RETURN
2000  REM /**********************************
2001  REM /* LEZEN TE SORTEREN BESTAND      *
2002  REM /**********************************
2010  ONERR  GOTO 2050
2020  PRINT  CHR$ (4);"READ";B$:N = 0
2030 N = N + 1: IF N <  = MN THEN  GOSUB 4000:PT(N) = N: GOTO 2030
2040  GOTO 2060
2050 I =  PEEK (222): IF I < > 5 THEN  PRINT "***** SORT ERRORKODE : ";I: STOP
2060 N = N - 1: POKE 216,0: GOTO 220
3000  REM /**********************************
3001  REM /* LEES SORTWK-RECORD             *
3002  REM /**********************************
3005 W2(WK) = W2(WK) - 1:W3(WK) = W3(WK) + 1
3010  IF W2(WK) < > 0 THEN 3100
```

Vervolg afb. 2.

```
3020 IF W1(WK) < 1 THEN PRINT CHR$ (4);"DELETE SORTWK";W0(WK):DL = 1: GOTO 3070
3030 W1(WK) = W1(WK) - BF:W2(WK) = BF:W3(WK) = (BF * (WK - 1))
3040 IF W1(WK) < 0 THEN W2(WK) = W1(WK) + BF
3050 PRINT CHR$ (4);"READ SORTWK";W0(WK)
3060 FOR N = W3(WK) TO W3(WK) + W2(WK) - 1: GOSUB 4000: NEXT N
3070 PRINT CHR$ (4);"WRITE";B$
3100 RETURN
4000 REM /********************************
4001 REM /* LEES RECORD IN TABEL         *
4002 REM /********************************
4010 N2 = 0:N3 = 0: FOR N1 = 1 TO TR
4020 IF SR(N1) < 0 THEN N2 = N2 + 1: INPUT I1$(N,N2): GOTO 4040
4030 N3 = N3 + 1: INPUT I1(N,N3)
4040 NEXT N1
4050 RETURN
5000 REM /********************************
5001 REM /* SCHRIJF GESORTEERD BESTAND   *
5002 REM /********************************
5010 SR = SR + 1
5020 N = W3(WK): GOSUB 7000
5030 RETURN
6000 REM /********************************
6001 REM /* SCHRIJF SORTWK-BESTAND       *
6002 REM /********************************
6040 HW = HW + 1
6050 HN = N: PRINT CHR$ (4);"OPEN SORTWK";HW: PRINT CHR$ (4);"WRITE SORTWK";HW
6060 PRINT HN: FOR I = 1 TO HN:N = PT(I): GOSUB 7000: NEXT I
6070 N = HN: PRINT CHR$ (4);"CLOSE SORTWK";HW
6080 PRINT "SORTWK";HW;" : ";N;" RECORDS"
6090 RETURN
7000 REM /********************************
7001 REM /* SCHRIJF RECORD UIT TABEL     *
7002 REM /********************************
7010 N2 = 0:N3 = 0: FOR N1 = 1 TO TR
7020 IF SR(N1) < 0 THEN N2 = N2 + 1: PRINT I1$(N,N2):I1$(N,N2) = "": GOTO 7040
7030 N3 = N3 + 1: PRINT I1(N,N3)
7040 NEXT N1
7050 RETURN
9000 REM /********************************
9001 REM /* VRAAG RECORD INDELING        *
9002 REM /********************************
9010 HOME : PRINT : INPUT "HOEVEEL RUBRIEKEN PER RECORD : ";TR
9020 IF TR < 1 THEN VTAB ( PEEK (37)): GOTO 9010
9030 PRINT "SORTEREN OP ";
9040 H = 0: IF J = 0 THEN J = 1: DIM SR(TR),ST(TR + 1)
9045 FOR I = 0 TO TR:ST(I) = 0:SR(I) = 0: NEXT I
9050 HTAB 13: CALL - 958: INPUT "RUBRIEK# : ";I$:I = INT ( VAL (I$))
9055 IF I$ = "" THEN 9200
9060 IF I < 1 OR I > TR THEN VTAB ( PEEK (37)): GOTO 9050
9070 VTAB ( PEEK (37)): HTAB 27: CALL - 958: INPUT "TYPE A/N : ";I$
9080 IF I$ = "N" THEN SR(I) = 1: GOTO 9100
9090 IF I$ < > "A" THEN VTAB ( PEEK (37)): GOTO 9050
9100 ST(H) = I:H = H + 1: IF H > TR THEN PRINT "TEVEEL SORTEER-RUBRIEKEN": END
9110 GOTO 9050
9200 PRINT : INPUT "IS DIT KORREKT J/N OF STOP : ";I$
9210 IF I$ = "STOP" THEN END
9220 IF I$ = "N" THEN 9000
9230 IF I$ < > "J" THEN 9200
9240 NN = 0:NA = 0: FOR N1 = 1 TO TR
9250 IF SR(N1) > 0 THEN NN = NN + 1:SR(N1) = NN: GOTO 9270
9260 NA = NA + 1:SR(N1) = - NA
9270 NEXT N1
9280 RETURN
10000 REM /********************************
10001 REM /* DIM RECORD-TABELLEN          *
10002 REM /********************************
10010 DIM I1(MN,NN)
10020 DIM I1$(MN,NA)
10990 DIM PL(15),PH(15)
10999 RETURN
```

tussenresultaten in twee of meer werkbestanden op schijf. De records uit deze bestanden moeten worden samengevoegd om tot het eindresultaat te komen.
Alle parameters die nodig zijn voor het samenvoegen, worden in een hulpbestand bewaard (regel 400-440). Hierna wordt het aantal door DOS te gebruiken buffers aangepast. Voor de Apple zijn dit er maximaal 16, zodat 15 werkgebieden gelijktijdig kunnen worden samengevoegd. Het 16e bestand is nodig voor het resultaat van het samenvoegen. Nadat het aantal buffers is bepaald, wordt het gehele geheugen gewist (regel 500-520), waarna de in het hulpbestand bewaarde parameters worden teruggelezen (regel 600-695).

Indien het aantal samen te voegen werkgebieden groter is dan maximaal toegestaan (voor de Apple 15) komt het resultaat niet in het originele bestand, maar in een volgend werkbestand (regel 670-680). Van elk werkgebied wordt een aantal records ingelezen (gebufferd) en de onderlinge volgorde van de eerste records van de werkgebieden wordt bepaald (regel 700-780).
Het samenvoegen omvat het schrijven van het record met de kleinste sorteersleutel. Van het werkbestand waaruit dit record kwam, wordt het volgende record gelezen. Opnieuw wordt de onderlinge volgorde van de laatste uit de werkgebieden gelezen records bepaald. Dit proces gaat zo door totdat alle records op deze manier zijn samengevoegd (regel 800-890).
Het samenvoegen van werkgebieden herhaalt zich totdat het resultaat in het originele bestand is teruggeschreven. Hierna eindigt het programma (regel 900-999).

Subroutines

Subroutine 1000-1140
Quicksort algoritme. Voor een beschrijving van dit algoritme zie artikel in Databus 81/9 of HCC-Nieuwsbrief 42.

Subroutine 1200-1330
Bepaalt relatie tussen twee records (<,=,⩾).

Subroutine 2000-2060
Leest het te sorteren bestand totdat een end-of-file conditie ontstaat of totdat het maximum aantal in te lezen records is bereikt. Alleen gebruikt tijdens sorteerfase.

Subroutine 3000-3100
Leest een record uit de buffer en een opgegeven werkbestand. Wanneer dit het laatste record uit de buffer betrof, wordt de buffer weer vol gelezen. Wordt alleen gebruikt tijdens samenvoegen.

Subroutine 4000-4050
Zet één record in het geheugen. Het record kan zowel uit het originele bestand als uit één van de werkbestanden worden gelezen.

Subroutine 5000-5030
Schrijft een record naar een werkbestand c.q. het originele bestand d.m.v. subroutine 7000. Alleen gebruikt tijdens samenvoegen.

Subroutine 6000-6090
Creëert een nieuw werkgebied op schijf en

Afb. 3. Specifieke Applesoft-BASIC instructies

TEXT	:	ga over naar tekst-mode
HOME	:	maak hele scherm schoon, zet cursor links boven
POKE 34,14	:	regel 1 t/m 14 van het scherm zijn niet meer te gebruiken
VTAB(X)	:	zet cursor op horizontale positie-x
HTAB(Y)	:	zet cursor op verticale positie-y
PEEK(37)	:	vraag verticale positie van de cursor-1
CALL-958	:	maak scherm schoon vanaf cursorpositie
ONERR GOTO	:	ga naar opgegeven regelnummer wanneer een error ontstaat
POKE 216,0	:	maak „ONERR GOTO" ongedaan
PEEK(222)	:	geeft errorcode
CLEAR	:	verwijder alle variabelen

schrijft hierin gesorteerde records. Wordt gebruikt bij sorteerfase.

Subroutine 7000-7050
Schrijft een opgegeven record in een bestand op schijf. In regel 7020 worden stringvariabelen gecleard vanwege vrije geheugenruimte.

Subroutine 9000-9280
Vraagt de recordindeling. Alle rubrieken zijn bij ,,default'' gedefinieerd alfanumeriek. Alleen de rubrieken die onderdeel zijn van de sorteersleutel moeten expliciet worden opgegeven. We illustreren dit met een voorbeeld.
Stel we hebben een record met 5 rubrieken. De rubrieken 2 en 4 zijn numeriek. We willen sorteren op rubriek 3 en daarna op rubriek 2. Er moet dan worden ingevoerd:
HOEVEEL RUBRIEKEN PER RECORD : 5
RUBRIEK : 3 TYPE A/N : A
RUBRIEK : 2 TYPE A/N : N
RUBRIEK : <CR≥
IS DIT CORRECT J/N OF STOP : J

Subroutine 10000-10999
Definiëert een tabel om gelezen records in op te slaan alsmede een hulptabel voor het Quicksort-algoritme.

Apple-DOS instructies

Elke PRINT-instructie die begint met een CHR$(4) is een opdracht voor DOS; bijvoorbeeld voor het openen of sluiten van bestanden.
Na een ,,READ''-opdracht wordt voor elke ,,INPUT''-instructie het gegeven van schijf gelezen i.p.v. van het toetsenbord, net zolang totdat een andere opdracht voor het DOS wordt gegeven. Hetzelfde geldt voor de combinatie ,,WRITE'' en ,,PRINT''.
In afb. 3 zijn een aantal specifieke Applesoft BASIC-instructies gegeven.

Gebruikte variabelen

In afb. 4 wordt een beknopt overzicht gegeven van de gebruikte variabelen en hun functie. Alleen de meest essentiële variabelen zijn gegeven. Alle overigen mogen worden beschouwd als hulpvariabelen.

Slotopmerkingen

Het programma drukt enkele statistische gegevens af op het scherm (afb. 5). Het gaat hier om het aantal gebruikte werkgebieden op schijf en het aantal records wat daarin is opgeslagen.
Op de schijf moet voldoende ruimte zijn voor de werkgebieden. Alle werkgebieden samen bevatten een kopie van het originele bestand. Er is geen rekening gehouden met het feit dat de schijf vol kan raken.
BASIC is te traag voor dit soort problemen. De reden dat het voorbeeldprogramma toch in BASIC is geschreven is dat het misschien als basis kan dienen voor andere BASIC-dialecten of programmeertalen.
Natuurlijk zijn ook in dit programma nog verbeteringen c.q. verfraaiingen aan te brengen. Enkele tips:

- verwijder al het commentaar;
- deel het programma op in twee programma's, één om te sorteren en één om samen te voegen. Voer ze na elkaar uit. Het geeft weer extra geheugenruimte;
- bewaar de recordindeling in een apart bestand op schijf. Het vermindert de kans op fouten omdat deze dan niet steeds handmatig hoeft te worden ingevoerd;
- indien de mogelijkheid aanwezig is, kan extra statistische informatie worden afgedrukt bijv. verwerkingstijden.

Het programma is getest en akkoord bevonden, wat niet wil zeggen dat er geen fouten meer in zouden zitten. Want bedenk wel dat testen de aanwezigheid van fouten aantoont echter *nooit* de afwezigheid!!!
Het hier beschreven programma is sinds kort opgenomen in de programmabibliotheek van de Apple gebruikersgroep (AGGN).

```
*************************************
*                                   *
* >>>  BESTAND-SORTEERPROGRAMMA <<< *
*                                   *
* DOOR : EEF GOES                   *
*        SCHOUDERMANTEL 20          *
*        3981 AH  BUNNIK            *
* TEL. : 03405 - 1889               *
* HCC. : 2L05093 GO                 *
* DD   : 23 SEPTEMBER 1982          *
*                                   *
*************************************

RECORDS PER SORTEERGANG : 100

VERANDER PARAMETERS J/N : J

RECORDS PER SORTEERGANG : 40

HOEVEEL RUBRIEKEN PER RECORD : 5
SORTEREN OP RUBRIEK# : 3
                          TYPE A/N : A
            RUBRIEK# : 1
                          TYPE A/N : N
            RUBRIEK# :

IS DIT KORREKT J/N OF STOP : J
WELK BESTAND : TSTSORT250-5

SORTWK1 : 40 RECORDS
SORTWK2 : 40 RECORDS
SORTWK3 : 40 RECORDS
SORTWK4 : 40 RECORDS
SORTWK5 : 40 RECORDS
SORTWK6 : 40 RECORDS
SORTWK7 : 10 RECORDS

***** START MERGE-FASE

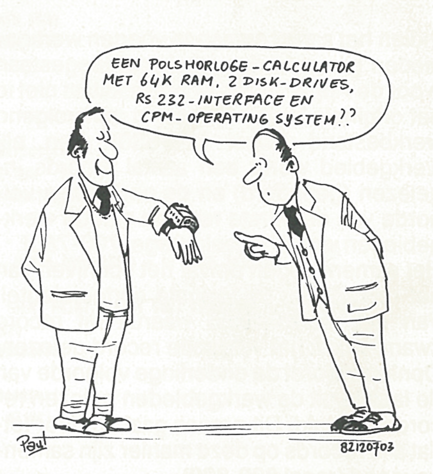
TSTSORT250-5 : 250 RECORDS

***** EINDE BESTAND-SORTEREN
```

Afb. 5.

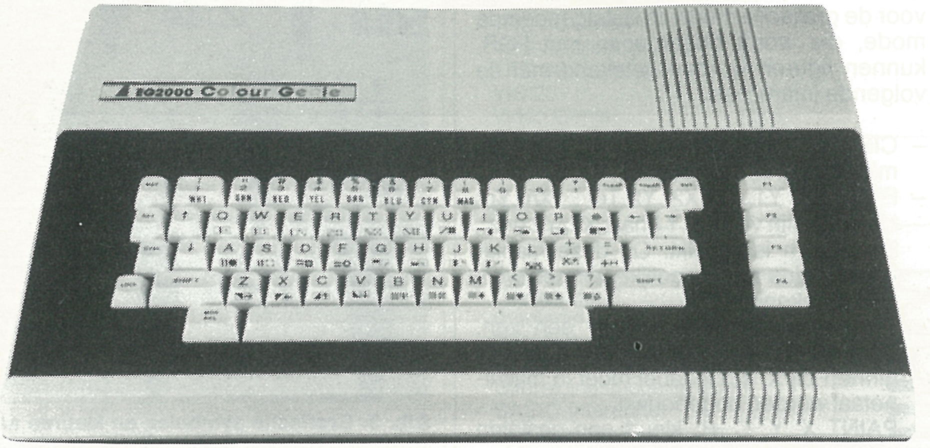
Afb. 4. Functie van variabelen

B$	: naam te sorteren bestand
MN	: maximum aantal records wat tegelijk in het geheugen kan worden ingelezen
MW	: maximum aantal werkgebieden wat tegelijk samengevoegd kan worden
NA	: aantal alfanumerieke rubrieken per record
NN	: aantal numerike rubrieken per record
TR	: totaal aantal rubrieken
I1(	: tabel voor numerieke rubrieken
I1$(	: tabel voor alfanumerieke rubrieken
SR(	: geeft plaats aan van rubriek in I1(of I1$(en type rubriek. Indien <0 dan is de rubriek alfanumeriek
ST(	: staan nummers van de rubrieken in die onderdeel zijn van de sorteersleutel
M1,M	: indexen van twee records welke met elkaar moeten worden vergeleken
RL	: resultaten van vergelijking van twee records RL<0 : M1<M RL=0 : M1=M RL≥0 : M1≥M
PT(	: tabel met indexen van records in I1(en I1$(, wordt gebruikt als hulptabel bij het sorteren
LW	: nummer eerste nog samen te voegen werkgebied
HW	: nummer laatste/hoogste nog samen te voegen werkgebied
NB	: geeft aan of nog een keer moet worden samengevoegd NB = 0 : niet meer samenvoegen, einde programma NB = 1 : samenvoegen
W0(	: nummers samen te voegen werkgebieden
W1(	: aantal records nog te lezen van werkgebied
W2(	: aantal records nog in buffer in interne geheugen
W3(	: actuele recordnummer van record in buffer
MT(	: geeft onderlinge volgorde actuele records van werkgebieden



C. Davis

Het aantal computers met een prijs van rond duizend gulden neemt snel toe. Een prettige ontwikkeling, omdat dergelijke systemen voor de gemiddelde hobbyïst betaalbaar zijn. Eén van de meest recente duizend-piek-computers is de EG2000 van EACA, ook wel Colour Genie genoemd. EACA liet ons twee jaar eerder kennis maken met de geniale voorganger van de Colour Genie: de Video Genie, een Hong Kong imitatie van de TRS-80.



Test: Colour Genie

De ruime en aantrekkelijk uitziende behuizing van de Colour Genie biedt plaats aan een toetsenbord, een computerprint en een voeding. Centraal op de print bevindt zich een Z80 (2MHz) microprocessor die wordt geflankeerd door twee speciale geïntegreerde schakelingen: een video controller en een toongenerator, die later in dit artikel uitgebreid aan de orde zullen komen.

Zowel de ROM- als de RAM-capaciteit bedragen in de standaarduitvoering 16 Kbyte. Vier EPROM's die op een apart printje boven de moederprint zweven, bevatten een TRS-80 Level II-achtige BASIC-interpreter die bovendien instructies voor kleur, geluid, joysticks en lichtpen kent. Door het plaatsen van ROM-packs in de daarvoor bestemde uitbreidingsconnector kan de hoeveelheid ROM worden vergroot.
Een RAM-capaciteit van 16 Kbyte is voor een computer in deze prijsklasse uitzonderlijk. Meestal moet men bij de systemen rond duizend gulden genoegen nemen met zo'n 8 Kbyte, waarvan dan voor de gebruiker 3 of 4 Kbyte overblijft. Bij de Colour Genie heeft de gebruiker 10 Kbyte tot zijn beschikking, want van de 16 K worden er 4 gebruikt voor de kleuren graphics, 1 K is gereserveerd voor het normale alfanumerieke beeldschermgeheugen en nog eens 1 K wordt gebruikt voor communicatiedoeleinden. Door het plaatsen van een klein printje met acht RAM-IC's boven de bestaande RAM bouwstenen kan de capaciteit van het gebruikersgeheugen worden opgevoerd tot 32 Kbyte. Dit printje is eenvoudig door de gebruiker te installeren.

De voeding is van een recht-toe-recht-aan type (lineair) en produceert op de lange duur aardig wat warmte.

Bediening

Een eerste confrontatie met het toetsenbord geeft de indruk dat de Colour Genie een bedieningspaneel heeft dat identiek is aan dat van de VIC20. Immers, de aan de voorzijde van de alfanumerieke toetsen aangegeven grafische symbolen en de kleuren aan de voorzijde van de cijfertoetsen doen verdacht veel aan de kleine Commodore-computer denken. Een nadere bestudering leert echter dat er wel degelijk verschillen zijn en dat de overeenkomst slechts oppervlakkig is.

De lettertoetsen zijn volgens de standaard QWERTY-indeling gegroepeerd en hebben een vierdubbele functie. Per toets kunnen zowel hoofd- als kleine letters en twee grafische symbolen worden opgeroepen. Twee shift-toetsen en een shift-locktoets zorgen voor upper- en lower case, terwijl met de Mode Select toets kan worden gekozen voor tekst of graphics. Een Repeattoets geeft de mogelijkheid om het laatst ingegeven symbool te herhalen. Andere speciale toetsen zijn:
– Clear, voor het wissen van het scherm;

Gekleurde King Kong uit Hong Kong

– Break, voor het onderbreken van een lopend programma;
– Reset (dubbel uitgevoerd). Tegelijkertijd indrukken van de twee Reset-toetsen veroorzaakt een zgn. ,,herstart''.

Bij gebruik van bovengenoemde toetsen blijft een in het geheugen aanwezig programma behouden. Dit kan alleen worden gewist door het uitschakelen van de computer of met de BASIC-opdracht NEW.
Vier functietoetsen ter rechterzijde van het toetsenbord hebben, in combinatie met shift, acht functies die kunnen worden gedefinieerd met de statement FKEYn=,,xxxxxxxx'', waarbij n het nummer van de toets is en xxxxxxxx de nieuwe functie. Bij het inschakelen van het systeem hebben deze toetsen veelgebruikte functies als RUN, LIST, EDIT, enz.
De bediening van de toetsen is vrij stug, wat wordt veroorzaakt door de stevige veerdruk. De gebruikte techniek gaat uit van een sporenpatroon op een printplaat. Het contact tussen de sporen wordt gemaakt door een onder de toets aanwezig nopje van geleidend rubber. Simpel en goedkoop, maar wel doeltreffend. Enige vorm van contactdender hebben we dan ook niet kunnen aantreffen.

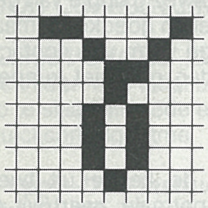
Weergave

Hiervoor heeft men de keuze uit twee mogelijkheden: een normale zwart/wit of PAL kleurentelevisie (in de meeste huiskamers is zo'n KTV inmiddels aanwezig), of een zwart/wit of kleuren monitor. De Colour Genie is daartoe voorzien van resp. een HF-uitgang en een video-interface. De kwaliteit van het beeld was op een zwart/wit en een kleuren-TV aan de povere kant. Echter de typen die nu worden geleverd zijn voorzien van een betere modulator die een aanzienlijk beter beeld oplevert.
Tekst wordt op het beeldscherm weergegeven met een indeling van 24 x 40 karakters, met een keuze uit acht kleuren. De kleuren kunnen rechtstreeks vanaf het toetsenbord worden gekozen. De 64 grafische symbolen die kunnen worden ingetypt, verschijnen eveneens met een indeling van 24 x 40. Naast deze 64 symbolen kan de gebruiker zelf nog 128 verschillende karakters samenstellen in een 8 x 8 matrix. Dit is mogelijk door toepassing van de 6845 CRT-controller van Hitachi (zie kader). In de grafische mode heeft het beeldscherm een indeling van 160 x 96 punten. Het aantal beschikbare kleuren is in deze mode beperkt tot vier.

Kleur, geluid en BASIC

In 16 Kbyte EPROM bevindt zich de BASIC-interpreter van de Colour Genie. Deze interpreter kent alle instructies van TRS-80 Level II BASIC en bovendien zijn statements voor het werken met kleur, geluid, graphics en joy-sticks in het repertoire opgenomen.
Dat de interpreter, wat de normale statements betreft, gelijk is aan die van de TRS-80, wordt nog eens extra benadrukt door de resultaten van de testprogrammaatjes (afb. 4 en tabel 1). Het verschil tussen de Genie

Programmeerbare karakterset
Met de in de Colour Genie gebruikte beeldscherm controller (CRTC) is het mogelijk om een eigen karakterset samen te stellen die uit maximaal 128 symbolen kan bestaan. De symbolen zijn opgebouwd in een 8 x 8 raster, waarvoor per symbool 8 bytes RAM in beslag wordt genomen. De eerste byte stelt de eerste rij van het raster voor, de tweede byte de tweede rij, enz. De 128 karakters van de programmeerbare karakterset bevinden zich in het geheugen van F400 tot F7FF.
In het hier gegeven voorbeeld is de Griekse letter γ (gamma) geprogrammeerd en toegekend aan ASCII-code 128, de eerste vrij programmeerbare karakterplaats. ASCII-code 128 bevindt zich in het geheugen van locatie F400 tot F407.



binair	hex
01100001	61
00010010	12
00001100	06
00001000	08
00010100	14
00010100	14
00010100	14
00001000	08

```
10 FOR I=0 TO 7
20 READ A
30 POKE &HF400+I.A
40 NEXT
50 DATA 97.18.12.8.20.20.20.8
60 PRINT CHR$(128)
70 END
```

en de TRS-80 Model III is namelijk minimaal.
Rekenkundige bewerkingen kunnen worden uitgevoerd met getallen tussen 5.87 E-39 en 4.25 E+37 met een nauwkeurigheid van zes decimalen.

In een programma kunnen kleuren worden opgeroepen met de COLOUR-statement voor de normale tekst-mode of FCOLOUR voor de grafische mode. In laatstgenoemde mode, die wordt opgeroepen met FGR, kunnen figuren worden getekend met de volgende instructies:

- CIRCLE X, Y, r; tekent een cirkel met als middelpunt X, Y en straal r.
- PLOT X1, Y1, TO X2, Y2 TO ... Xn, Yn; trekt een lijn van X1, Y1 naar X2, Y2 enz., tot Xn, Yn is bereikt. Op deze manier kunnen dus alle mogelijke vormen worden getekend.
- SHAPE X, Y; tekent de in een zgn. Shape-tabel opgeslagen figuur, te beginnen bij X, Y. De tabel moet in machinetaal worden opgebouwd.
- PAINT X, Y, C, B; kleurt een gesloten figuur met kleur C; de grens wordt bepaald door kleur B en het inkleuren begint bij punt X, Y.

Voor het produceren van geluid (via de luidspreker van de TV of via een versterker) is deze computer voorzien van een speciaal geluidseffecten-IC: de AY-3-8910 van General Instrument. Hiermee is het mogelijk om drie verschillende geluidskanalen te mengen en op die manier de meest wilde effecten op te wekken. Per kanaal zijn acht octaven en 16 amplitudeniveaus beschikbaar. De BASIC-instructie die hiervoor wordt gebruikt is PLAY (K#, O, T, A), waarin



Afb. 3. Grafische symbolen en kleuren aan de voorzijde van de toetsen.

K het kanaalnummer(s) is (1....3), O de betreffende octaaf (1...8), T is de toonhoogte (1...12) en A is de amplitude (1....16). Tevens is het mogelijk om de geluids-chip direct te programmeren met SOUND R, N, waarin R één van de 18 registers van het IC is en N de inhoud die in dat register moet worden geschreven.

Aansluitingen

Voor de communicatie met randapparatuur beschikt de Colour Genie over 8 interfaces:

- video-uitgang (1 V / 50 ohm) voor het aansluiten van een monitor;
- HF-interface waarop een (kleuren-) TV kan worden aangesloten;
- audio-uitgang voor een versterker;
- uitbreidingspoort voor ROM cassettes;
- cassetterecorderaansluiting (1200 baud);
- serie-interface (RS232);
- lichtpen connector;
- parallelpoort voor een printer of joysticks.

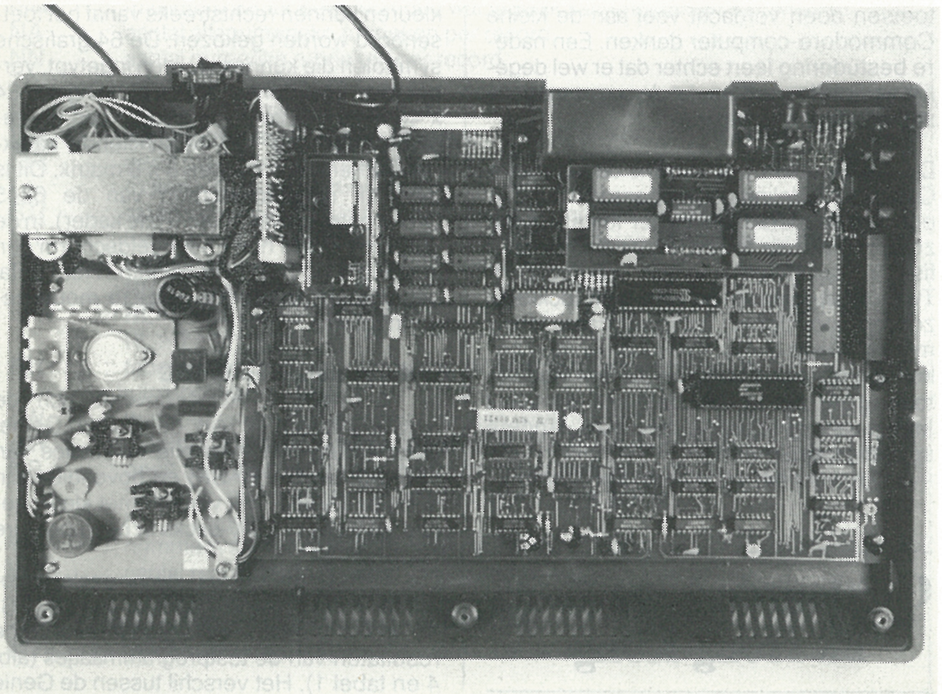
De uitbreidingspoort is te gebruiken voor het „inprikken" van ROM cassettes of voor het aansluiten van een zgn. expansioninterface. Ook een floppy disk drive kan hierop worden aangesloten.

Het aantal interfaces is zondermeer voldoende. Randapparatuur die erop kan worden aangesloten wordt op dit moment echter nog niet door de leverancier verzorgd.

Documentatie

Hierover kunnen we eigenlijk geen goed oordeel geven, omdat we één van de eerste typen onder handen hadden. De documen-

Afb. 2. Het goedgevulde interieur van de Colour Genie.



Programma 1

```
10 FOR D=1 TO 10000
20 NEXT D
30 PRINT"*"
40 END
```

Programma 2

```
10 K=0
20 K=K+1
30 IF K<1000 THEN 20
40 PRINT"*"
50 END
```

Programma 3

```
10 N=0
20 N=N+1
30 M=N/7*6+4-3
40 P=M/M*M
50 IF N<1000 THEN 20
60 PRINT"*"
70 END
```

Programma 4

```
10 N=0
20 N=N+1
30 GOSUB 1000
40 IF N<1000 THEN 20
50 PRINT"*"
60 END
1000 RETURN
```

Programma 5

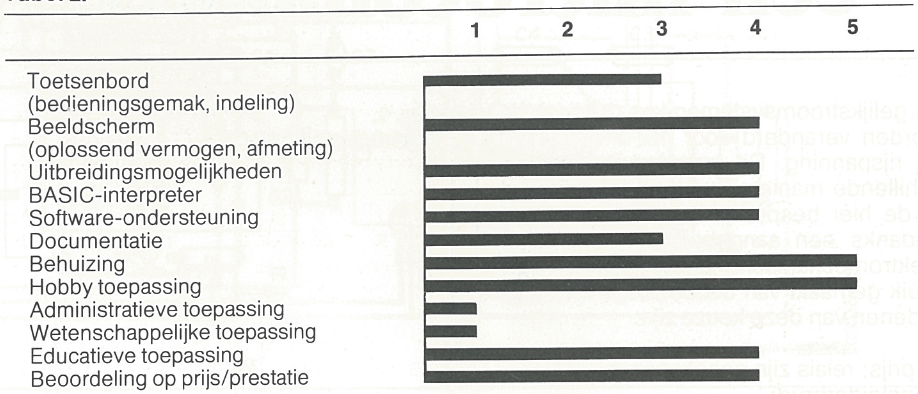
```
10 DIM R(5)
20 FOR N=1 TO 500
30 FOR A=1 TO 5
40 READ R(A)
50 NEXT A
60 RESTORE
70 NEXT N
80 PRINT"*"
90 DATA 1,2,3,4,5
100 END
```

Afb. 4.

Tabel 1. Resultaten van de testprogramma's van afb. 4.

Type	1	2	3	4	5	Totaal
Atari	22	6	38	9	17	92
Apple II	11	15	25	9	15	75
Colour Genie	**25**	**9**	**36**	**13**	**25**	**108**
DAI	5	4	13	5	17	78
PET 2001	12	10	28	11	17	44
TI99/4A	13	4	18	5	14	54
TRS-80 Color	22	12	35	16	22	107
TRS-80 Model I	17	9	39	12	21	98
TRS-80 Model III	25	10	37	14	25	111
VIC 20	12	7	23	9	14	65
Video Genie	26	11	41	14	27	119
OLIVETTI M20	8	4	11	5	11	39

Tabel 2.



1= slecht, 2= matig, 3= redelijk, 4= goed, 5= uitstekend.

Gescheiden numeriek toetsenbord	nee
48 Kbyte RAM mogelijk	nee
S-100 bus	nee
IEEE-488 bus	nee
RS232-C interface	ja
Floppy disk interface	ja
Cassetterecorderinterface	ja
Printerinterface	ja
Ingebouwde randapparatuur	toetsenbord
Operating systeem	n.v.t.
Assembler/editor	nee
BASIC-interpreter	ja
Fortran-compiler	nee
Pascal compiler	nee
Andere talen	nee
Compatibel met andere systemen	TRS-80, Video Genie

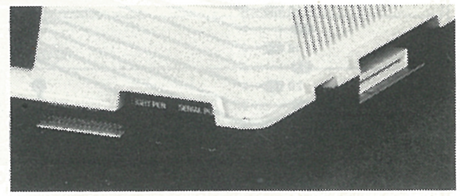
tatie die daarbij zat was in één woord slecht; een Engelstalig, gekopieerd handboek van 50 slecht gevulde pagina's. Bovendien was daarvan een deel besteed aan de data sheets van de video- en geluids-IC's.

De leverancier verzekerde echter dat de computer binnenkort vergezeld zal gaan van een Nederlandse handleiding. Voor een computer als deze is dat natuurlijk een eerste vereiste. Daarbij komt dat zo'n boek niet alleen de technische specificaties moet bevatten, maar ook een handleiding in het programmeren in BASIC.

Conclusie

De Colour Genie is een typische hobbycomputer en is ook als zodanig geprijsd. Voor 1098 gulden wordt men eigenaar van deze kleurencomputer uit Hong Kong. Als men in ogenschouw neemt wat hiervoor wordt geboden is dat zeker niet duur. Systemen met een vergelijkbare prijs hebben over het algemeen niet de mogelijkheden van deze Genie. Een uitzondering hierop vormt natuurlijk de TI99/4A van Texas Instruments die op dit moment al voor *f* 998,- over de toonbank gaat; honderd gulden minder dan de Genie derhalve. Hoe dit mogelijk is, is een raadsel, want zo'n twee jaar geleden kostte de Texas Instruments computer nog ruim drie maal zo veel.

Vanzelfsprekend zal veel van het succes van de Colour Genie afhangen van de ondersteuning die de importeur gaat leveren. Software is er voor deze computer voldoende. Immers, programma's van de TRS-80 en de Video Genie draaien ook op deze computer, zij het dat er problemen met de indeling van het scherm komen, omdat de TRS-80 een indeling van 64 x 24 karakters heeft en deze computer 40 x 24 tekens op het beeldscherm zet. Hardwareondersteuning is er op dit moment nog niet, maar wellicht dat binnen afzienbare tijd compatibele randapparaten beschikbaar komen.



Afb. 5. Interfaces aan de zij- en achterkant.

Inl.: KBJ Data Systems, Nullanderstraat 77, 6461 GB Kerkrade (04490) 13070.

J. J. M. F. Teelen

Nadat in het eerste deel van deze serie de baanvakbesturing is besproken, komt in dit deel de sturing van de rijrichting aan de orde. Tevens worden enkele methoden voorgesteld voor het detecteren van locomotief en wagons.

Deel 2: Detectie en motorsturing

Modelbaan-automatisering met een microcomputer

Bij gelijkstroomsystemen kan de rijrichting worden veranderd door het ompolen van de rijspanning. Dit ompolen kan op verschillende manieren worden gerealiseerd. In de hier besproken schakeling wordt – ondanks een aangeboren aversie tegen elektromechanische componenten – gebruik gemaakt van dubbelpolige relais. De redenen van deze keuze zijn:

- prijs; relais zijn goedkoper dan een halfgeleiderbrug;
- compact; per Eurokaart kunnen vier rijrichtingsturingen worden ondergebracht;
- universeel; de schakeling met relais is ook bruikbaar voor wisselstroom-systemen.

In eerste instantie zijn, teneinde de schakeling zo compact mogelijk te maken, proeven genomen met reed relais in DIL-behuizing. De stroompieken die optreden door de inductieve belasting maakten deze schakelaars echter onbruikbaar. Reeds na enkele schakelhandelingen kleefden de contacten aan elkaar, zodat de stap naar ,,zwaarder materiaal'' noodzakelijk was. Een positieve bijkomstigheid is dat de prijs per relais daalt van ca. ƒ 18,– naar ca. ƒ 4,– per stuk.

Fig. 1.
Rijrichtingbesturing.

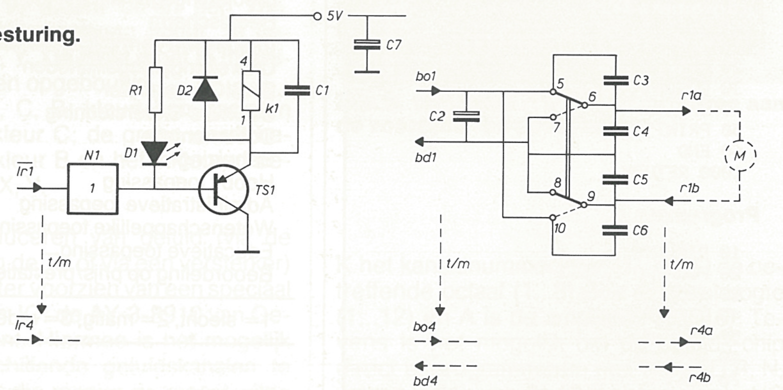
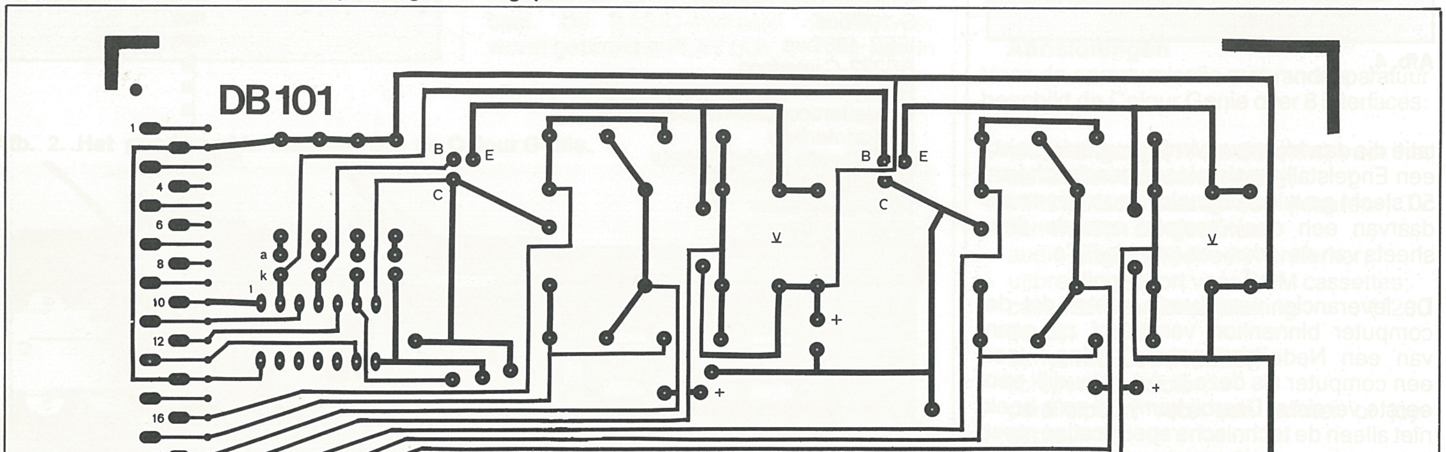


Fig. 2. Koperzijde van de rijrichtingbesturingsprint DB101.



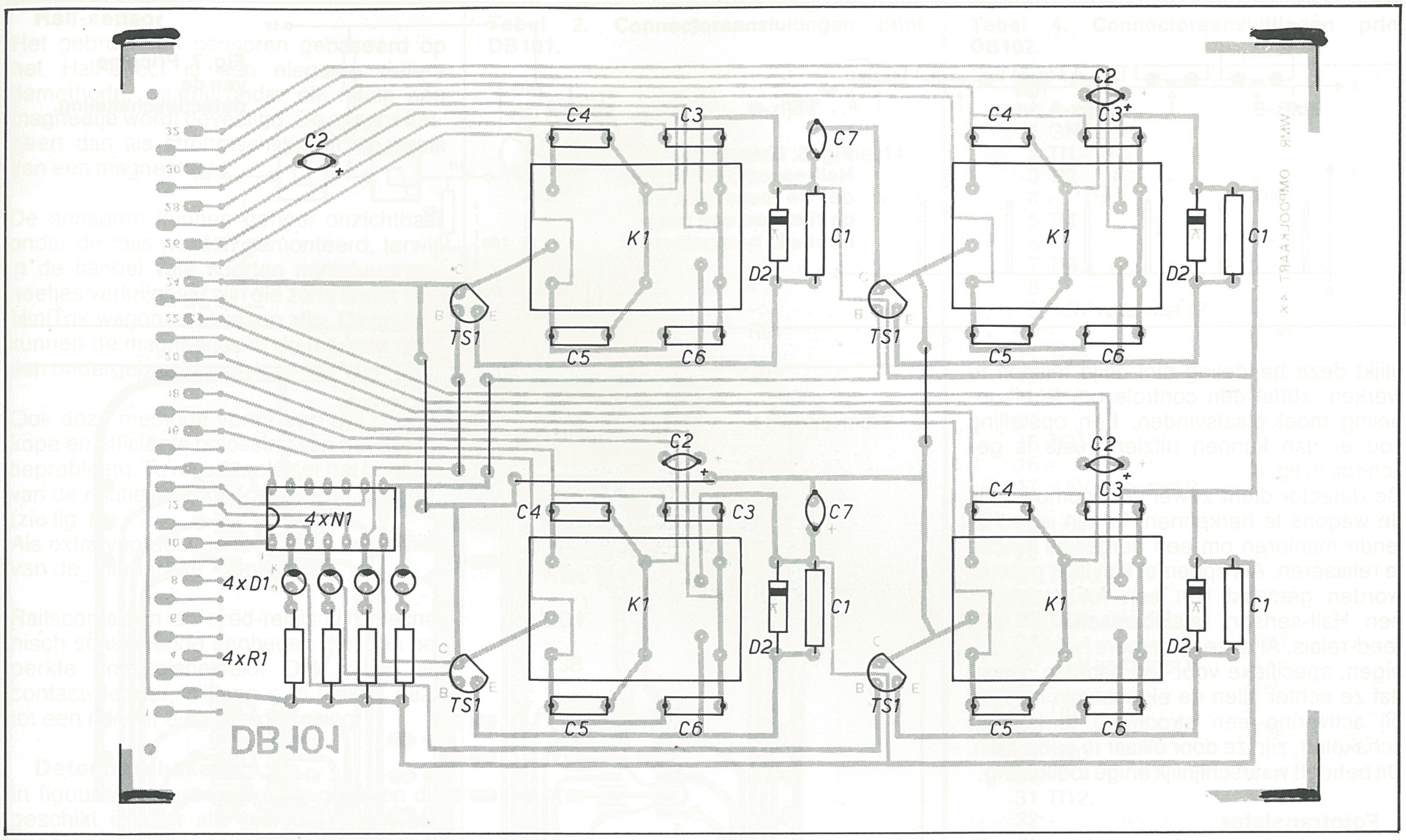


Fig. 3. Componentenopstelling op print DB101.

In fig. 1 is de rijrichting-sturing getekend; per baanvak is steeds een dergelijke schakeling nodig. Sturing van het relais K1 geschiedt door TS1 die op zijn beurt wordt gestuurd door het signaal lr1. C1 en D1 beschermen transistor TS1 tegen de spanningspieken die ontstaan bij het afschakelen van K1.
N1 fungeert als buffer voor het lr1-signaal.

Zoals uit fig. 1 blijkt, zijn op de Eurokaart vier identieke schakelingen ondergebracht. De signalen bo1 t/m bo4 en bd1 t/m bd4 worden doorverbonden met de betreffende aansluitingen van de snelheidsregeling- en detectieprint, terwijl r1a t/m r4a en r1b t/m r4b rechtstreeks op de rails van het betreffende baanvak worden aangesloten. De stuursignalen lr1 t/m lr4 zijn ,,active low'' en komen direct van de I/O-poort van de computer.
Op de print van fig. 2 kunnen vier schakelingen voor het sturen van de rijrichting worden gemonteerd. De componentenopstelling is weergegeven in fig. 3.

Telinrichting

Om een flexibele besturing te maken is het niet alleen noodzakelijk over een baanvakdetectie te beschikken, maar ook moeten we op iedere gewenste plaats zowel de locomotief als eventuele wagons kunnen detecteren. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de situatie dat een treinstel een wagon verliest, of dat via een ontkoppelrail een wagon moet worden losgekoppeld. In de praktijk

Tabel 1. Componentenlijst print DB101.

Weerstanden:
R1 - 270Ω (4x)

Condensatoren:
C1 - 100 nF (4x)
C2 - 15 µF (4x)
C3...C6 - 47 nF (16x)
C7 - 1 µF (2x)

Halfgeleiders:
TS1 - BC416 (4x)
D1 - LED 3mm (4x)
D2 - 1N4005 (4x)
N1 - 7407 (1x)

Diversen:
K1 - Siemens relais V23012A0101A001 (4x)
Connector 32-polig DIN41612.

Fig. 4.

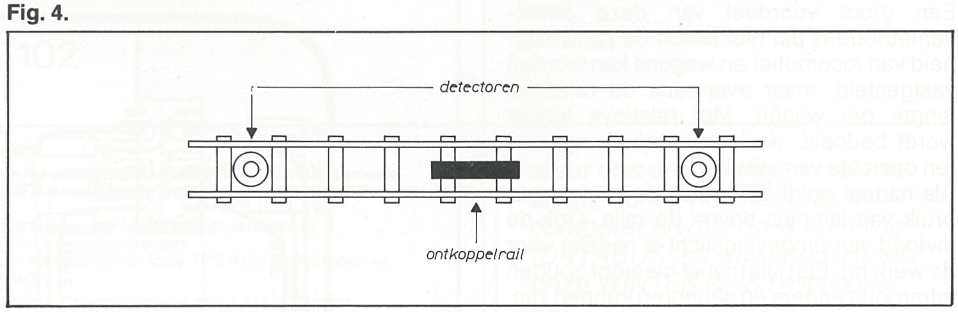
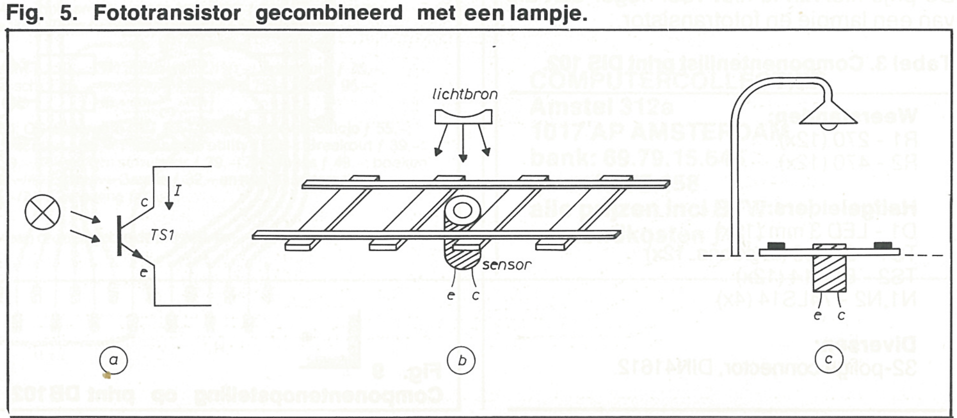


Fig. 5. Fototransistor gecombineerd met een lampje.



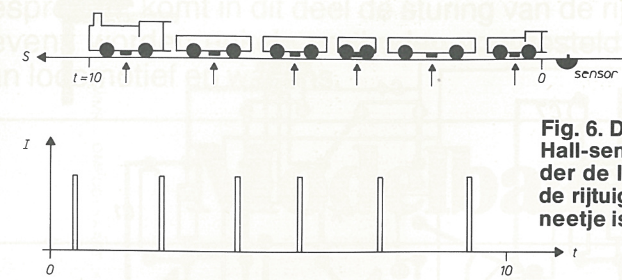


Fig. 6. Detectie met Hall-sensor, waarbij onder de locomotief en de rijtuigen een magneetje is gemonteerd.

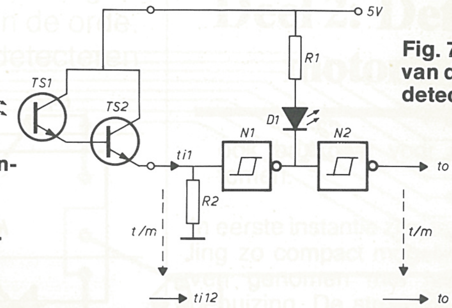


Fig. 7. Principe van de detectieschakeling.

blijkt deze handeling niet altijd feilloos te werken, zodat een controle op de afkoppeling moet plaatsvinden. Een opstelling zou er dan kunnen uitzien zoals is geschetst in fig. 4.
De detector dient zowel de locomotief als de wagons te herkennen. Er zijn verschillende manieren om een dergelijke functie te reliaseren. Als opnemer kan bijv. gebruik worden gemaakt van een fototransistor, een Hall-sensor, relaiscontacten of een reed-relais. Al deze opnemers hebben hun eigen, specifieke voor- en nadelen. Doordat ze echter allen de eigenschap hebben bij activering een stroompje te kunnen schakelen, zijn ze door elkaar te gebruiken. Dit behoeft waarschijnlijk enige toelichting.

Fototransistor

De combinatie lamp/fototransistor (fig. 5) kan worden beschouwd als sensoreenheid. Zolang er voldoende licht op de transistor valt, zal deze de stroom I doorlaten. Onderbreking van de lichtstraal geeft onderbreking van de stroom. De transistor is gemonteerd in een kokertje dat van binnen zwart is geschilderd waardoor de invloed van strooilicht wordt beperkt.
Door de lampjes als lantarentjes uit te voeren, ontstaat een acceptabel geheel.
Een groot voordeel van deze detectiemethode is dat niet alleen de aanwezigheid van locomotief en wagons kan worden vastgesteld, maar eveneens de relatieve lengte per wagon. Met relatieve lengte wordt bedoeld: de lengte van de wagons ten opzichte van elkaar.
Als nadeel geldt de noodzaak van het gebruik van lampjes boven de rails. Ook de invloed van omgevingslicht is nadelig voor de werking. Een alternatief hiervoor zouden infrarood zenders en sensoren kunnen zijn. De prijs hiervan is niet veel hoger dan die van een lampje en fototransistor.

Tabel 3. Componentenlijst print DIS 102.

Weerstanden:
R1 - 270 (12x)
R2 - 470 (12x)

Halfgeleiders:
D1 - LED 3 mm (12x)
TS1 - BP103 (fototrans. 12x)
TS2 - BC414 (12x)
N1,N2 - 74LS14 (4x)

Diversen:
32-polige connector, DIN41612

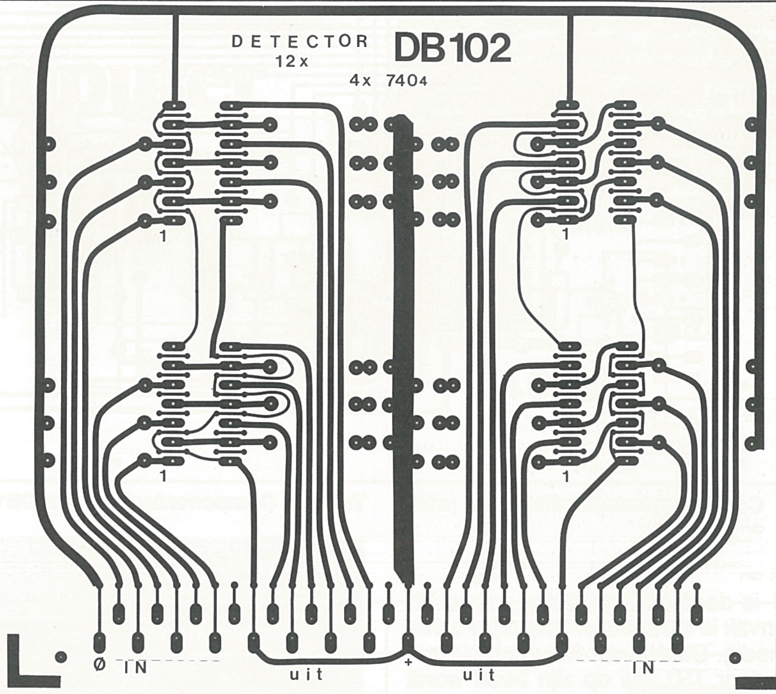


Fig. 8.
Print DB102, waarop 12 detectieschakelingen kunnen worden ondergebracht.

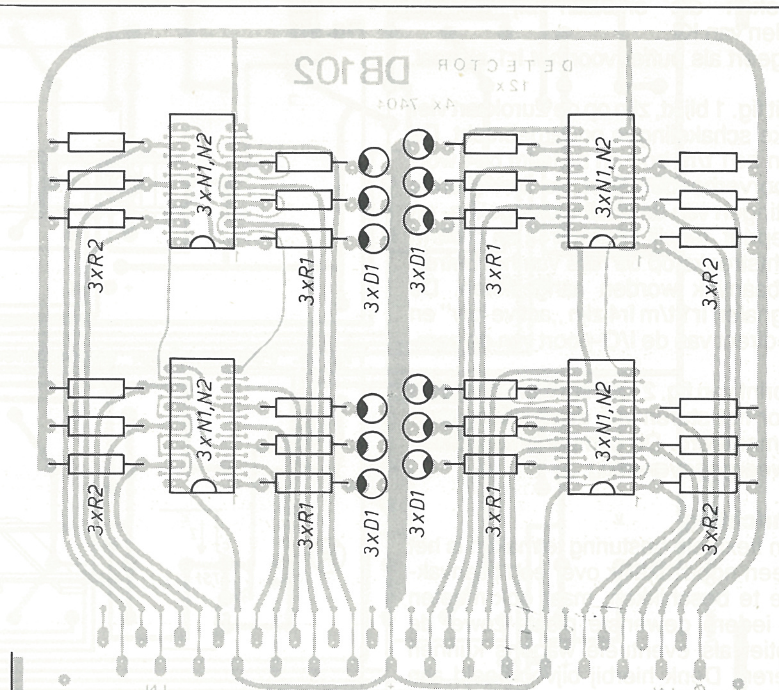


Fig. 9
Componentenopstelling op print DB102.

Hall-sensor

Het gebruik van sensoren gebaseerd op het Hall-effect is een elegante detectiemethode, waarbij onder elk rijtuig een magneetje wordt bevestigd. De sensor fungeert dan als stroomschakelaar op basis van een magneetveld.

De sensoren kunnen geheel onzichtbaar onder de rails worden gemonteerd, terwijl in de handel vele soorten miniatuurmagneetjes verkrijgbaar zijn die zelfs onder een MiniTrix wagon te plaatsen zijn. Desnoods kunnen de magneetjes in de rijtuigen worden ondergebracht.

Ook deze methode vormt een zeer goedkope en efficiënte oplossing van het detectieprobleem. Tevens is ook hier het bepalen van de relatieve lengte per wagon mogelijk (zie fig. 6).
Als extra voordeel geldt hier het wegvallen van de „hinderlijke'' lampjes.

Railscontacten en reed-relais zijn mechanisch schakelende eenheden met een beperkte schakelsnelheid. Ook zaken als contact-dender, slijtage e.d. maken deze tot een minder elegante oplossing.

Detectieschakeling

In figuur 7 is een schakeling gegeven die geschikt is voor alle hiervoor genoemde opnemers. De basis van TS2 wordt door de sensor gestuurd. TS2 is samen met sensor TS1 onder de baan gemonteerd, en dient als versterker van het detectiesignaal. N1 zorgt voor de aanpassing op TTL-niveau alsmede voor de sturing van de indicatie LED(D). N2 zorgt tenslotte voor een gebufferd uitgangssignaal (to1) op TTL niveau.

Tabel 2. Connectoraansluitingen print DB101.

pin nr:	A-zijde	B-zijde
1	-	-
2	-	+5V verb. met 14
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	RL1
11	RL2	-
12	-	RL3
13	RL4	-
14	-	+5V verb. met 2
15	-	-
16	-	R2B
17	R2A	-
18	-	BD2
19	BO2	-
20	-	R1B
21	R1A	-
22	-	BD1
23	BO1	-
24	-	GND
25	R3B	-
26	-	R3A
27	BD3	-
28	-	BO3
29	R4B	-
30	-	R4A
31	BD4	-
32	-	BO4

In fig. 8 is een print afgebeeld waarop bij elkaar 12 detectieschakelingen kunnen worden gemonteerd. De componentenopstelling is gegeven in fig. 9.

(Wordt vervolgd).

Tabel 4. Connectoraansluitingen print DB102.

pin nr:	A-zijde	B-zijde
1	GND	-
2	TI1	
3	TI2	-
4	-	TI3
5	TI4	-
6	-	TI5
7	TI6	-
8	-	-
9	+5V verb. met 17	-
10	-	TO6
11	TO5	-
12	-	TO4
13	TO3	-
14	-	TO2
15	TO1	-
16	-	-
17	+5V verb. met 9	-
18	-	-
19	TO12	-
20	-	TO11
21	TO10	-
22	-	TO9
23	TO8	-
24	-	TO7
25	+5V verb. met 9	-
26	-	TI7
27	TI8	-
28	-	TI9
29	TI10	-
30	-	TI11
31	TI12	-
32	-	-

De bij dit artikel gegeven printen, DB101 en DB102, kunnen worden besteld door het overmaken van respectievelijk ƒ 20,00 en ƒ 15,00 op girorekening 2612580 t.n.v. J. J. M. F. Teelen, Deventer met vermelding van het betreffende printnummer.

computercollectief
Amstel 312a 1017 AP Amsterdam 020-223573
microcomputer tijdschriften, boeken en software

COMPUTERCOLLECTIEF bevindt zich in het centrum van Amsterdam, aan de Amstel tegenover theater Carré. We zijn eenvoudig bereikbaar met metro, station Weesperplein, of met tram 4, 6, 7, 10, halte Frederiksplein.
In onze winkel, geopend van woensdag t/m zaterdag van 11.00 tot 17.00, verkopen wij tijdschriften, boeken, software en toebehoren voor microcomputers.
Naast onze uitgebreide collectie boeken en software voor de Apple, TRS-80 en Exidy hebben wij nu ook Software voor de volgende computers:

– ATARI 400/800 Computer: Crush, Crumble & Chomp (op tape of disk) ƒ 115,–. Ricochet, behendigheidsspel op tape ƒ 75,–. QS-Forth (48K, voor Atari 800 met 810 diskdrive) ƒ 290,–. Adventure 4/5/6 combinatie op disk ƒ 145,–; boeken o.a.: Inside Atari DOS ƒ 69,–/Compute!'s first book of Atari ƒ 49,– en nog 9 andere titels. Tijdschriften: Softside ƒ 13,50/Compute! ƒ 12,50/Micro6502 ƒ 13,50.

– OSBORNE I Computer: Myches (grafisch) ƒ 130,–; Z80 assembler ƒ 150,–; Adventure ƒ 75,–; C/80 2.0 compiler ƒ 180,–; Invaders (grafisch) ƒ 75,–; Munchkin (Pacman) ƒ 75,–; Eliza ƒ 95,–; LISP/80 ƒ 150,–.

– SINCLAIR ZX81: QS-Invaders ƒ 27,50; QS-Scramble ƒ 27,50; Computacalc visicalcje ƒ 55,–; Mazogs ƒ 60,–; QS-Asteroids ƒ 27,50; Pacman ƒ 39,–; Progmerge utility ƒ 39,–; Breakout ƒ 39,–; QS-Defender ƒ 27,50; Labyrinth 3D ƒ 39,–; Pilot flight simulator ƒ 39,–; ZX-Chess ƒ 49,–; boeken o.a.: Mastering Machine Code ZX81 ƒ 39,–/49 Explosive Games ƒ 32,– en nog 30 andere titels. Tijdschriften: SYNC ƒ 10,–/Interface ƒ 8,–/ZX-Computing ƒ 15,–.

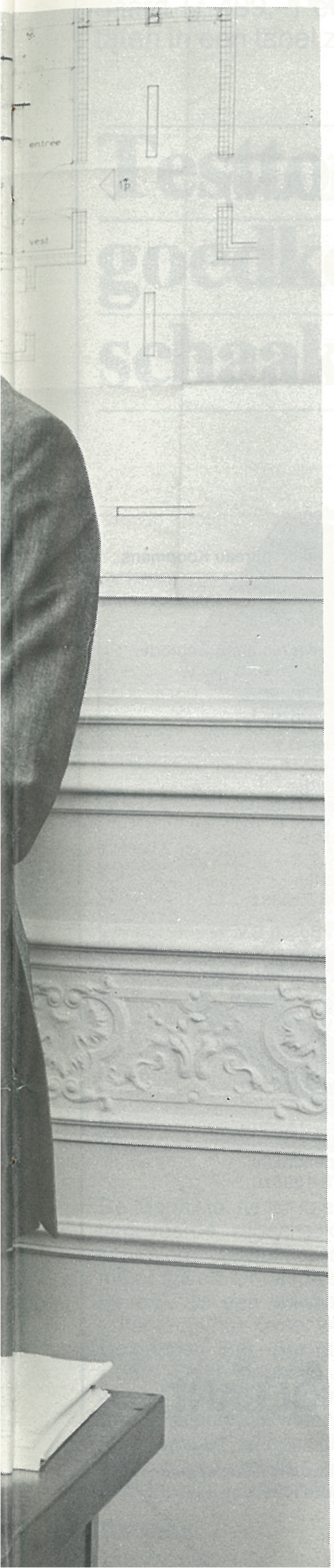
Kom eens langs of stuur een kaartje en vraag onze uitgebreide prijslijst aan.

stuur ons een briefkaart met uw naam, adres, het merk van uw computer en met de vermelding 'DATABUS' en wij sturen u gratis onze WINTER 82/83 catalogus toe.

COMPUTERCOLLECTIEF
Amstel 312a
1017 AP AMSTERDAM
bank: 69.79.15.646
giro: 4.475.158
alle prijzen incl BTW
verzendkosten ƒ 6,–

BIJ DE G-BANK IS G





OEDE RAAD GRATIS.

Want dat kan. Ook nu alles ingewikkelder wordt. En steeds meer mensen hun zaken toevertrouwen aan specialisten zoals u.

En een goede bank kan u daarbij helpen. In uw belang en dat van uw kliënten.

Want een goede bank is meer dan een loket om geld te deponeren of af te halen.

Meer dan een bankier.

Uw vertrouwensman van de G-Bank beseft dat. En stelt zijn ervaring in dienst van uw bureau. Met begrip voor het eigen karakter van uw onderneming.

Daarom doet hij meer dan u helpen bij de keus van uw krediet of bij de routine van elke dag.

Moderne betaaltechnieken.

Uw vertrouwensman van de G-Bank helpt u ook met uw betalingsverkeer.

U heeft heel wat kliënten, die u regelmatig betalen. En leveranciers die u zelf regelmatig betaalt.

Het administratief bijhouden van dit betalingsverkeer is tijdrovend, en saai, zowel voor uw kliënten als voor uzelf.
En een bediende kost 12 F per minuut.

Tot u een gesprek hebt met uw vertrouwensman van de G-Bank. Die u wijst op onze moderne betaaltechnieken die u heel wat last en kosten kunnen besparen.

De namen van de kliënten die betaald hebben, krijgt u thuis op een lijst. Of op een andere informatiedrager. Dat voorkomt heel wat fouten.

Hetzelfde voordeel kunt u bezorgen aan uw kliënten. Zij zullen u dankbaar zijn voor uw tip. Vraag daarom onze gratis brochure, die haarfijn uitlegt hoe het werkt.

U kunt ook bellen naar uw vertrouwensman van de G-Bank. Hij komt graag bij u langs met gratis informatie en een rijkdom aan ervaring. Die u mooi kunt investeren, in uw eigen onderneming en in die van uw kliënten.

"Belastingservice."

Regel uw belastingvoorafbetalingen zonder zorgen. Volkomen automatisch. En zonder rompslomp. U vermijdt de extra heffing en spreidt de lasten over heel het jaar.

Welk bedrag u ook kiest, het kan snel worden aangepast aan de evolutie van uw inkomen. Bovendien kunt u een beroep doen op onze "FISCOMAT Service". Zodat u weet hoeveel belasting u moet betalen. En of die door de administratie wel juist berekend werd.

Vul deze onderstaande antwoordstrook in (of kopieer hem) en geef hem af in het G-bankkantoor in uw omgeving.

De G-Bank schept ruimte voor ondernemersinitiatief.

G

Generale Bankmaatschappij

Stuur mij uw gratis brochure *Hoe uw ontvangsten en betalingen vereenvoudigen en rentabiliseren?*

Naam: ______________________

Firma: ______________________

Funktie: ______________________

Volledig adres: ______________________

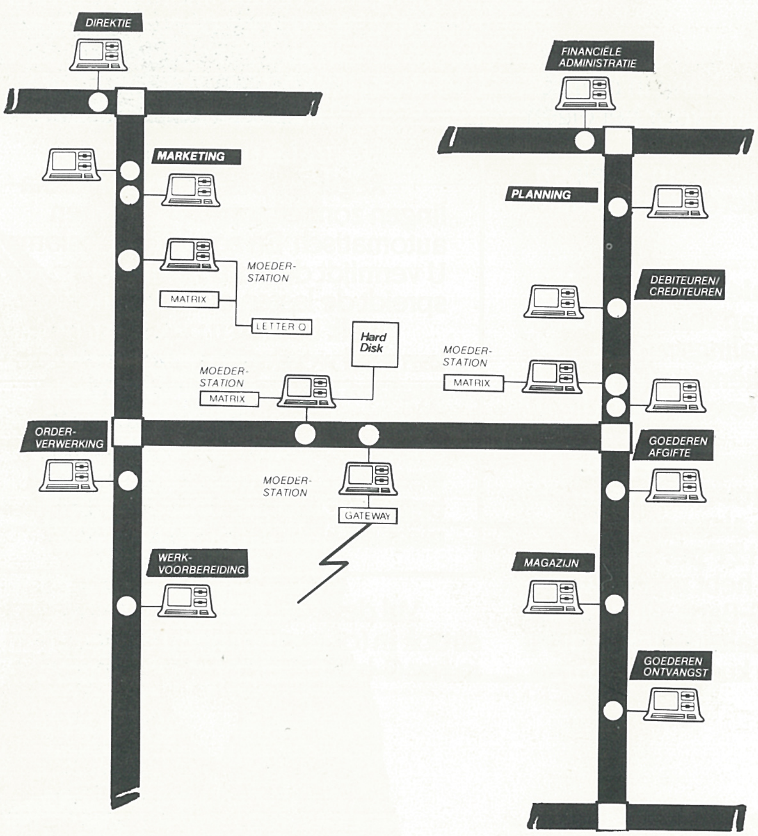
______________________ Telefoon nr.: ______________________

FOLLOW THE STAR

naar de Nederlandse

NorthStar™ distributor.........

Binnenkort leverbaar voor ADVANTAGE: NETWERK (L.A.N.)



- tot maximaal 64 werkstations aansluitbaar;
- zowel 8- als 8+16-bits ADVANTAGE computers te gebruiken;
- maximale kabellengte 3.000 meter;
- snelheid 888 Kbit/seconde;
- ook niet-NorthStar apparatuur aansluitbaar.

Verkooppunten:

Tricomp-Ingenieursbureau Koopmans
Sluisweg 2h
3371 EV Hardinxveld-Giessendam
Telefoon: 01846-6833

Tricomp-Ingenieursbureau Schröder
Echternachlaan 161
5625 KC Eindhoven
Telefoon: 040-421821

Tricomp-Deltec B.V.
Nikkelstraat 43-45
1411 AH Naarden
Telefoon: 02159-40304

Tricomp-ICAM B.V.
Passage 17
6411 JS Heerlen
Telefoon: 045-716381

Tricomp Den Bosch B.V.
Speldemakersstraat 3
5232 BH 's-Hertogenbosch
Telefoon: 073-418043

Estweeka B.V.
Stratumseind 75
5611 ER Eindhoven
Telefoon: 040-440972

Asterisk B.V.
Weteringsingel 10
3353 GZ Papendrecht
Telefoon: 078-159616

Het North Star logo en ADVANTAGE zijn handelsmerken of geregistreerde handelsmerken van North Star Computers, Inc.

Tricomp

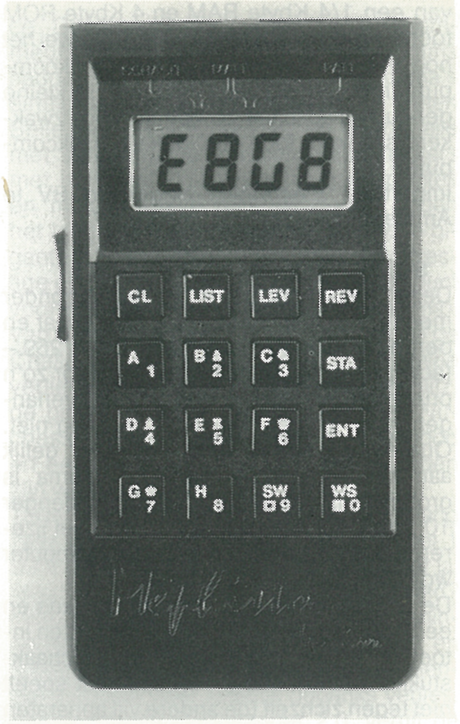
CAB HOLLAND

Postbus 202
3370 AE Hardinxveld-Giessendam
Telefoon: 01846-6638

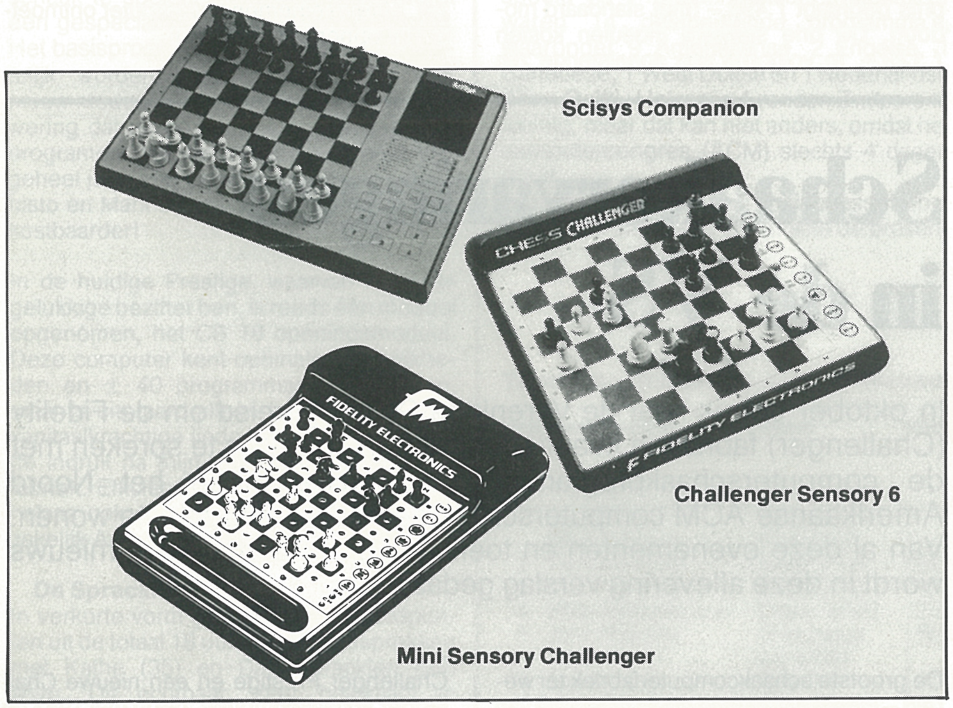
J. Louwman

Recentelijk zijn er vijf schaakcomputers op de markt gekomen in de prijsklasse van *f* 250,– tot *f* 500,–. Het zijn de Mephisto Junior, Scisys Companion, de Oostduitse SC2 en de twee Fidelity computers: de Sensory Challenger 6 alsmede de Challenger Mini met extra MSC moduul. In deze aflevering zullen wij deze nieuwe schaakcomputers aan een nadere beschouwing onderwerpen. Tevens speelden deze nieuwe vijf, samen met Scicys Sensor Standaard (*f* 499,–) een dubbelrondige competitie, waarvan de resultaten in een tabel zijn samengevat.

Testtournooi voor goedkopere schaakcomputers



Mephisto Junior



Scisys Companion

Challenger Sensory 6

Mini Sensory Challenger

De Mephisto Junior is een in klein formaat uitgevoerde reisschaakcomputer die op batterijen, oplaadbare cellen of transformator speelt. De Mephisto Junior kan echter ook als een volwaardige schaakcomputer in de huiskamer worden beschouwd. De prijs is *f* 398,–, de transformator kost ca. *f* 35,–. Deze Mephisto Junior wist, samen met de Scisys Sensor, het testtoernooi met een 90% score te winnen. Nog nooit heb ik meegemaakt dat een schaakcomputer zo'n hoge score bereikte.

De Mephisto Junior beschikt over een verbeterd Mephisto 1 programma met een uitgebreidere openingsbibliotheek. De computer kent 8 speelprogramma's en 4 matprobleemprogramma's. Het apparaat analyseert in de bedenktijd van de tegenstander, geeft op verzoek een advieszet, laat de plydiepte berekening zien, alsmede de te overwegen schaakzet. Voor de lage prijs wordt dus maximale informatie geboden. Een 9 V batterij gaat ca. 30 uur mee.

Deze schaakcomputers kan men qua speelsterkte natuurlijk niet vergelijken met hun duurdere collega's, maar deze Mephisto Junior is een prima tegenstander voor zwakkere en middelmatige schakers. Geschatte Elorating tussen 1700 en 1800 punten op basis van de eerder gepubliceerde vergelijkbare Elorating test.

Een voltreffer, deze goedkope Mephisto Junior; vier van zijn concurrenten speelde hij zeer snel van het schaakbord. Hij eindigde gelijk met de ook sterke maar *f* 100,– duurdere Scisys Sensor Standaard. Mephisto Junior kreeg echter de eerste plaats toebedeeld wegens het veel sneller tot winst voeren van de partijen. Zijn verliespartij was echter een ongelukkige; in een veel betere stand speelde de Mephisto Junior een ongelukkig horizon-effect parten. De Mephisto Junior heeft geen verwisselbaar programma, maar wel een terugspeelmogelijkheid tot en met 2 ply.

Importeur is Wegam in Amstelveen, dezelfde importeur voert Sensory Challenger 6 en Challenger Mini.

Scisys Companion

Deze fraai uitgevoerde schaakcomputer van Scisys kost evenveel als de Mephisto Junior (*f* 399,–), doch speelt met zijn niet verwisselbaar programma aanzienlijk zwakker dan de Mephisto Junior. Er treden soms hinderlijke horizon-effecten op. Men heeft wel het voordeel van een optimaal werkend sensorboard. De Scisys Companion kent 8 speelniveaus en terugspeelmogelijkheden tot en met 6 ply. De computer heeft last van technische storingen, twee van de drie lieten het bij mij afweten, maar dit kan aan de voorproduktie te wijten zijn.

Programmeur Julio Kaplan, de meester op het gebied van het toepassen van kleine geheugens, heeft met dit kleine programma

van een 1/4 Kbyte RAM en 4 Kbyte ROM toch te veel veren moeten laten, hoewel het nog een wonder is, dat deze schaakcomputer met een dergelijk uitzonderlijk kleine geheugencapaciteit zo speelt. Voor zwakkere schakers toch een leuke schaakcomputer.
Importeur: Electronics Nederland BV te Amsterdam.

SC 2

Deze schaakcomputer verdient zonder meer de bijnaam Tank. Hij is zeer zwaar en oerdegelijk uitgevoerd; prijs ca. *f* 269,– (actieprijs V &D tijdelijk *f* 199,–). Voor zo'n prijs mag men natuurlijk niet veel verlangen, maar zo gek speelt de SC2 nog niet. Qua speelkracht is deze computer gelijk aan de Companion. Het programma is grotendeels gekopieerd van de Challenger 10, maar dat kan blijkbaar achter „het ijzeren gordijn'', want deze schaakcomputer wordt in Oost-Duitsland gefabriceerd.
De SC2 beschikt over 10 speelniveaus en een openingsboek. Men moet de zetten intoetsen en een schaakbord (met schaakstukken) is aanwezig. Het apparaat speelt niet tegen zichzelf (de andere vijf apparaten wel). Tijdens de partij is het niet mogelijk van speelkleur te wisselen wat bij de andere computers wel kan.
Deze computer speelt zeer grillig. Soms opmerkelijk goed, dan weer afgrijselijk zwak met een grote voorliefde voor pittige horizon-effecten. Toch komt hij soms aardig uit allerlei schaaktechnische complicaties en vermorzelde op indrukwekkende wijze tweemaal de Challenger Mini en ook eenmaal de Companion. Voor de prijs beslist geen slechte aanbieding. De SC2 is geschikt voor zwakkere schakers.
Importeur is Balance BV te Purmerend en de computer is bij o.a. V & D te koop.

Challenger Mini

Deze zwakke schaakcomputer (prijs *f* 198,–) is thans te leveren met uitbreidingsmoduul (*f* 139,–) en speelt dan veel beter, zij het niet sterk. Toch heeft deze reiscomputer die uitsluitend op batterijen speelt met een laag stroomverbruik, aantrekkelijke eigenschappen, mits men het uitbreidingsmoduul aanschaft. Dan beschikt deze computer over een openingsboek, 6 speelniveaus, terugzetmogelijkheid t/m 2 ply, geeft advieszet en analyseert (vrij optimaal) in de bedenktijd van de tegenstander. Beschikt verder standaard over insteek-sensorcontacten.
Met het uitbreidingsmoduul als reisschaakcomputer voor zwakkere schakers aan te bevelen en voor sterkere ook, mits men aan voorgift wenst te doen.

Challenger Sensory 6

De grote deceptie onder deze nieuwe vijf. Pittig geprijsd (*f* 498,–), doch zwak spelend. De Challenger Sensory 6 behaalde geen enkele winstpartij uit tien gespeelde partijen. Wel is dit apparaat uitgerust met een prima werkend sensorbord met een extra display. De Sensory 6 heeft alle eigenschappen van de Challenger Mini met

	gesp.	gew.	rem.	verl.	pnt.	%	level	gem. bedenktijd per zet	Prijs
1. Mephisto Junior	10	9	0	1	9	90	A5	1'42''	*f* 398,–
2. Scisys Sensor Standaard	10	9	0	1	9	90	4-5	1'53''	*f* 499,–
3. Scisys Companion	10	4	0	6	4	40	6	1'55''	*f* 399,–
4. SC2	10	3	2	5	4	40	5	2'06''	*f* 269,–
5. Challenger Mini MSC	10	1	2	7	2	20	4	1'43''	*f* 337,–
6. Challenger Sensory 6	10	0	4	6	2	20	4	1'58''	*f* 498,–

Remise percentage 13,3% (laag)
gemiddeld aantal zetten per partij: 58

uitbreidingsmoduul, behalve analyseren in de bedenktijd van de tegenstander.
Ondanks de fraaie uitvoering een weinig aantrekkelijke computer. Er is echter één maar; programmeur Ron Nelson, die tevens de programma's van de Challenger Mini verzorgt, liet mij kort geleden het uitbreidingsmoduul van de Challenger 6 zien. Dat komt binnenkort uit en dan speelt deze computer aanzienlijk beter.

Scisys Sensor

Deze reeds geteste computer steekt nu in een fraai nieuw jasje met betere sensorcontacten. Deze schaakcomputer blijft zeer aantrekkelijk, temeer omdat drie sterkere programma's voorhanden zijn. De basisprijs bedraagt *f* 499,– (met standaard moduul). De drie sterkere modulen kosten *f* 129,–. In volgorde van speelsterkte zijn dat de Super-Classical, de Strong en de Super Hyper Modern. De eerste is de zwakste onder de sterkeren, de laatste de sterkste. Importeur is Electronics Nederland BV. Deze zeer fraai uitgevoerde schaakcomputer met veel bedieningscomfort blijft een zeer aantrekkelijke aanbieding, ook al omdat hij technisch perfect is geconstrueerd en weinig storingsgevoelig is.

Toernooi

In tabel 1 zijn de toernooiresultaten samengevat. In latere afleveringen zal ik de vergelijkende Eloratingcijfers publiceren. Het toernooi werd gespeeld met een gemiddelde bedenktijd van ongeveer 2 minuten per zet. Elke deelnemende computer ontmoette zijn opponent twee maal.

Schaakervaringen in de VS

In oktober ben ik naar de Verenigde Staten gereisd om de Fidelity (Challenger) fabriek in Miami te bezoeken, in Dallas te spreken met de computerschaakprogrammeurs Spracklen's en het Noord Amerikaanse ACM computerschaaktoernooi te Dallas bij te wonen. Van al deze evenementen en toekomstige schaakcomputernieuws wordt in deze aflevering verslag gedaan.

De grootste schaakcomputerfabriek ter wereld – Fidelity – met een totale produktie van bijna 1½ miljoen schaakcomputers en met vertegenwoordiging in 95 landen is een modern geoutilleerd bedrijf. Van de 800 personeelsleden zijn er meer dan 600 betrokken in de produktie van schaakcomputers; de overige werken aan medische apparatuur.
President is de heer S. Samole, bijgestaan door medewerkers als Dr. Renaldo, exportmanager, de programmeurs Kathe en Dan Spracklen, programmeur Ron Nelson en schaakexpert Boris Baczynskyj.
De Spracklen's werken aan de programma's voor de Challenger sensory 9, de Challenger Prestige en een nieuwe Challenger schaakcomputer, die in mei 1983 op de markt komt en ook in Frankfurt gefabriceerd gaat worden. Deze laatste vult het gat tussen de goedkope Challenger 9 en de dure Prestige en komt in de prijsklasse tussen *f* 1000,– en *f* 1500,–. Voor de huidige produktie (9 en Prestige) overtreft de vraag het aanbod, terwijl de Prestige in de USA toch $ 1250 en in Nederland *f* 5000,– kost! Ron Nelson werkt aan de programma's voor de Challenger Mini en Challenger Sensory 6, goedkope en zwakker spelende schaakcomputers. Voor de sterke eerste drie worden in de toekomst modulen (aanvullende programma's) ont-

wikkeld, in 1983 vijf stuks, één moduul voor optimaal sterk snelschaak, twee voor een optimale spelovergang van twee openingsgroepen naar het middenspel en twee eindspelmodulen (één voor toren/pion eindspelen en één voor algemeen theoretisch eindspel).
Deze modulen kunnen tijdens het spel worden verwisseld. Bij de Prestige vraagt de computer op de display om het juiste moduul. Bij de Challenger 9 verwisselt men het moduul op instructie-aanwijzing. De Challenger 9 en de Prestige krijgen dus **hetzelfde** schaakprogramma, de verschillen zitten slechts in de snelheid van de microprocessor en de bedieningsmogelijkheden. In 1984 en 1985 verschijnen nog meer modulen; men kan dus zijn schaakcomputer zo sterk maken als men zelf wenst. In de eerste 3 jaar zullen verder geen nieuwe Challengers op de markt komen. Deze drie basismachines kunnen via de modulen worden „ge-updated"; hetzelfde geldt (met andere modulen) voor de Challenger 6 en Mini. De prijs van de modulen is nog niet bekend. Elke computer speelt als basismachine ook volledig schaak. De reden waarom men deze methodiek heeft gekozen is gelegen in de filosofie dat één schaakprogramma niet in staat is optimaal een partij schaak te spelen. Bij elk soort spel wordt een gespecialiseerde speelwijze gekozen. Het basisprogramma kan geheel of gedeeltelijk worden uitgeschakeld, door een nieuw moduul. Dus mijn eerder gedane bewering dat bijvoorbeeld het Challenger 9-programma niet verwisselbaar is, blijkt niet geheel juist. Het werkt anders dan bij Mephisto en Mark 5 maar wel optimaler, zij het kostbaarder!

In de huidige Prestige, waarvan ik nu de gelukkige bezitter ben, is reeds één moduul opgenomen, het CB 16 openingsmoduul. Deze computer kent optimale mogelijkheden en ± 40 programmamogelijkheden, maar is uiteraard alleen te verkrijgen voor kapitaalkrachtige lieden. Ik was zeer onder de indruk na mijn bezoek aan de Fidelity fabriek. Efficiëncy voert er de boventoon; helaas ook een wat afstandelijk aandoend zakelijk Amerikaans klimaat.

De Spracklens

In verkorte vorm geef ik enkele hoofdpunten uit de totaal 18 uur durende gesprekken met Kathe (35) en Dan Spracklen (39) weer. Dit echtpaar, zeer bekwaam in schaakprogrammering en sympathiek overkomend, bleek zeer openhartig over hun werkwijze en aard van programmering te kunnen praten. Kathe en Dan werken per dag 8 uur aan hun programma's. Voor de reeds beschreven modulen-techniek betekent dit een intensieve arbeid voor jaren.

Boris Baczynkyj, een sterk Amerikaans schaker assisteert hen daarbij sinds enkele maanden met schaaktechnische adviezen en hij ontwierp de CB9 en CB19 modulen (openingsboek). Een ervaren tester ontbreekt nog. Op non-profit basis zal uw auteur binnen afzienbare tijd op uitnodiging van de Spracklen's naar hun woonplaats gaan om mijn gespecialiseerde testen op hun programma's los te laten. Iets wat ik op dezelfde non-profit basis al eerder voor Mephisto en Scisys deed.
Zij onderhouden intensieve contacten met topprogrammeurs van gigantische machines, o.a. Ken Thompson (Belle) en David Slate (Nuchess). Zij willen graag Thomas Nitsche (Mephisto) ontmoeten, want ook voor hem hebben zij veel respect. Fidelity respecteert Mephisto, dat is mij duidelijk gebleken. De Spracklen's hopen, dat een mogelijk CSVN-toernooi voor commerciële schaakcomputers in Nederland (1983) doorgang kan vinden en dan met onze Hollandse schaakcomputerbelangstellenden van gedachten te wisselen.

De Spracklen's waren het ook die er voor hebben gepleit dat bij het wereldkampioenschap computerschaak in New York (oktober 1983) drie Nederlandse programma's kunnen worden toegelaten!

ACM toernooi

Het Noord Amerikaanse computerschaakkampioenschap werd dit jaar gehouden van 24 t/m 26 oktober in Dallas. Dit reeds voor de 13e maal gehouden toernooi werd gespeeld via 4 ronden Zwitsers systeem. Er waren 14 deelnemende programma's, waaronder 9 Amerikaanse, 2 Engelse, 1 Canadese, 1 West Duitse en 1 Nederlandse (Pion Delft). Helaas is 4 ronden Zwitsers te weinig, maar dat kan niet anders, omdat het computercongres (ACM) slechts 4 dagen duurt.
Alle giganten zoals Belle, Nuchess, Bebe, Cray Blitz en Chaos gaven acte de présence. Duchess ontbrak, omdat de programmeurs onvoldoende aan hun programma hadden kunnen werken. Vier programma's eindigden op de eerste plaats, te weten Belle, Nuchess, Cray Blitz en Chaos, alle met 3 punten. De commerciële computers met hun veel kleinere geheugencapaciteit en minder snelle rekeneenheden deden het lang niet slecht temidden van deze giganten; twee punten voor Challenger Prestige en Novag Savant Royal elk, en 1½ punt voor Philidor (nieuwe Mark 5 programma). Van deze commerciële versies speelde de Challenger Prestige het beste. Na zijn twee verliespunten tegen Nuchess en Cray Blitz, de giganten, stond de Prestige tegen Nuchess zelfs glad gewonnen, maar tijdnood en een daardoor te lage ply-search deden zijn winst tot verlies transformeren.
Tegen Cray Blitz stond de Prestige ook lang zeer goed. De Pion (Delft) eindigde met 1 punt op de één na onderste plaats. Maar ja, mag dat, temidden van dit brute geweld? Pion speelde weer beter dan in Wageningen maar tegen Novag Savant Royal en Schach 2-6 toch erg zwak, tegen Challenger Prestige zeer redelijk ondanks verlies. Pion won van Chaturanger 2.0, veruit de zwakste in dit toernooi.
Zeer onder de indruk was ik van de perfecte organisatie, de positieve vriendschappelijke sfeer onder de programmeurs en de uiterst deskundige commentaren van Mike Valvo, een Amerikaans internationaal schaakmeester, doorspekt met een flinke portie humor, de enige die tot dusverre onze Jaap van de Herik bleek te kunnen overtroeven. Dat zo'n goed toernooi slechts 150 belangstellenden trok is natuurlijk teleurstellend.

Tabel 1. De uitslagen van het ACM-toernooi.

Programmeur(s)	Team	Ronde 1	Ronde 2	Ronde 3	Ronde 4	punten totaal	eind-rang-schik-king
1. Dave Wilson Mike Johnson	Advance 2.4 (Engeland)	W/14 **½**	Z/9 **1**	Z/2 **0**	W/13 **1**	**2½**	6
2. Tony Scherzer	Bebe (USA)	W/10 **1**	Z/6 **½**	W/1 **1**	Z/8 **0**	**2½**	5
3. Ken Thompson	Belle (USA)	W/ 9 **½**	Z/4 **1**	W/8 **1**	Z/6 **½**	**3**	1
4. Mike Alexander c.s.	Chaos (USA)	Z/5 **1**	W/3 **0**	Z/10 **1**	W/9 **1**	**3**	14
5. John Poduska	Chaturanga 2.0 (USA)	W/4 **0**	Z/10 **0**	W/11 **0**	Z/14 **0**	**0**	14
6. Robert Hyatt c.s.	Cray Blitz (USA)	Z/12 **1**	W/2 **½**	Z/7 **1**	W/3 **½**	**3**	2
7. K. en D. Spracklen	Fidelity Prestige (USA)	W/11 **1**	Z/8 **0**	W/6 **0**	Z/10 **1**	**2**	7
David Slate c.s.	Nuchess (USA)	Z/13 **1**	W/7 **1**	Z/3 **0**	W/2 **1**	**3**	3
8. Monroe Newborn	Ostrich (Canada)	Z/3 **½**	W/1 **0**	W/14 **1**	Z/4 **0**	**1½**	9
9. David Kittinger	Savant Royale (USA)	W/6 **0**	Z/14 **1**	W/4 **0**	Z/11 **1**	**2**	8
10. Jan Derksen c.s.	Pion (Holland)	Z/7 **0**	W/13 **0**	Z/5 **1**	W/12 **0**	**1**	13
11. David Levy c.s.	Philidor (Engeland)	Z/2 **0**	W/5 **1**	Z/13 **½**	W/7 **0**	**1½**	11
12. Math. Engelbach	Schach 2.6 (W.Dld)	W/8 **0**	Z/11 **1**	W/10 **½**	Z/1 **0**	**1½**	10
13. William Fink	Sfinks Experimental (USA)	Z/1 **½**	W/12 **0**	Z/9 **0**	W/5 **1**	**1½**	12

In de rubriek Clubjournaal wordt nieuws uit de gebruikersverenigingen opgenomen. Het gaat hierbij met name om aankondigingen van gebruikersdagen en andere activiteiten. Berichten, waarvan u meent dat ze voor plaatsing in deze rubriek in aanmerking komen, kunt u sturen aan: Redactie Databus, postbus 23, 7400 GA Deventer.
In verband met de verwerkingstijd dienen de berichten 1½ maand voor datum in ons bezit te zijn.

Open dag HCC-Venlo

Voor de tweede keer organiseert de HCC-afdeling Venlo een open dag. Deze zal worden gehouden op zaterdag 15 januari 1983, van 11 tot 21 uur in het Collegium Marianum, Casinoweg 1, Venlo (schuin tegenover het FC VVV-stadion).
Naast de diverse stands van computerfirma's uit het hele land (vrijwel alle merken microcomputers zullen vertegenwoordigd zijn) zullen vele hobbyisten uit de regio Zuid-Nederland hun kunnen op hard- en/of software gebied demonstreren. Een greep uit de onderwerpen.

- de VENBUG Z80-zelfbouwcomputer van de eigen afdeling;
- een zelfbouw computerbestuurde robot;
- computergestuurde muziek;
- computers in de sterrenkunde;
- de microcomputer in het onderwijs.

In een filmzaal worden films vertoond over chip-fabricage en automatisering in de ruimste zin van het woord.
Nadere inlichtingen zijn te verkrijgen bij: B. Sanders (077) 295 77 of A. Lecluse (077) 265 58.

BUGS: Gebruikersclub voor Sinclair gebruikers

De Belgische Unie voor Gebruikers van Sinclair-computers (BUGS) vergadert iedere derde dinsdag van de maand. Deze vergaderingen vinden plaats in de Strijdhoflaan 12 in Berchem.
De gebruikersvereniging heeft een eigen vakbibliotheek en hard- en softwareservice. Voor inlichtingen kan men zich wenden tot Patrick op de Beeck, Drabstraat 144, 2510 Mortsel (België), (03) 449 44 45.

Vereniging als stichtingsvorm

Ingewikkeld, maar het zal er toch van moeten komen. Zowel de Exidy Sorcerer Gebruikersgroep als de Apple Gebruikersgroep hebben een stichtingsvorm of hebben een deel in een stichtingsvorm omgezet. Op de HCC Personal Computing '82 dagen werd aan beide verenigingen om toezending van uitvoerige gegevens en statuten en huishoudelijk reglement gevraagd. Beide verenigingen zouden ze toesturen. Tot op heden zijn ze niet door de brievenbus komen vallen, of is in beide gevallen het visitekaartje zoek geraakt? U wordt op de hoogte gehouden van hoe en het waarom van de stichtingsvorm bij deze twee verenigingen en bij toekomstige verenigingen. Vooralsnog attendeer ik er op, dat de stichtingsvorm de minst democratische bestuursvorm is. Slaat u er de literatuur maar op na!

Nationale Software Vereniging

Het oktobernummer van het NSV-maandblad, dat 2 november in de bus viel, bevat veel vergadernieuws en een lijstje van geroyeerde leden, leden die de contributie niet hebben betaald. In dat opzicht is de NSV een gewone vereniging, met al zijn grote en kleine probleempjes. De NSV is niet uit op polarisatie maar op integratie – en dat is de reden dat men aan alle COSSO leden ook dit exemplaar van het NSV maandblad heeft gezonden. Een gezond idee.
Verder heeft de NSV geprotesteerd bij het Ministerie van Economische Zaken, dat deze een opdracht verstrekte aan het Engelse Bureau General Technology Systems Ltd. Het onderzoek wordt met de navolgende omschrijving getypeerd: „A comprehensive study of the use of microelectronics in energy conservation". De NSV meent, dat er binnen ons eigen land en waarschijnlijk binnen de vereniging, bedrijven zijn die deze opdracht passend zouden kunnen uitvoeren. Dat lijkt een zeer aannemelijke uitspraak! Verder is het misschien zinvol, als u de 16e maart reserveert voor het door de NSV te organiseren Software Symposium.
Inlichtingen over NSV en symposium bij: *NSV, Kerkeboslaan 1, 2243 CM Wassenaar (01751) - 78 230.*

COMGE

De COMGE is de Nederlandse Vereniging van Computer Gebruikers, die zich ten doel stelt o.a. kennis en ervaring uit te wisselen tussen bedrijven en gebruikers van een computer. Men probeert vraagstukken op te lossen, organiseert symposia en houdt landelijke en regionale werkgroepbijeenkomsten. Als representant van de Nederlandse computergebruiker neemt men deel aan internationale bijeenkomsten, die door de Europese Commissie worden gehouden en die betrekking hebben op de computer in de meest ruime zin van het woord. Hiertoe is de Conference of European Computer User Associations opgericht, waarbij de COMGE is aangesloten.
Men geeft een blad uit, dat COMGE bulletin heet en aan alle leden wordt toegezonden. Het bevat een groot aantal knipsels uit kranten, tijdschriften en vakbladen, die te samen een beeld geven over de publicitaire activiteiten van de COMGE en het moet gezegd, men timmert (terecht overigens) pittig aan de weg. Verder zijn enkele interviews opgenomen die het best zouden verdienen een groter lezerspubliek te krijgen.
COMGE-secretariaat, Postbus 432, 1400 AK Bussum. (02159) - 18 041.

Stichting Pascal

De voorzitter van de Stichting Pascal de heer ir. H. J. A. M. Bodelier is boos geworden en heeft dat in de tekst van zijn toespraak die hij op 27 november hield zeer duidelijk laten merken ook! De titel van de toespraak was „Verbeteren computers het onderwijs?" Bodelier vindt van wel en heeft gelijk. En dan barst hij los met kritiek op de overheid, op aankoopbeleid, op merkchauvinisme, op de software en wat al niet. Zij toespraak moet door velen, waaronder de overheid, de Rijks Kantoormachine Centrale, maar ook door vele vele anderen worden gelezen, maar het is beter als de geest van het verhaal ook begrepen wordt!
De Stichting Pascal heeft vast nog een exemplaar voor belangstellenden. *Postbus 93552, 2509 AN Den Haag, (070) - 47 02 61.*

Monolithic Memories MMI
BESTELLEN, MANUDAX BELLEN 04139-2901
Manudax heeft de exclusieve vertegenwoordiging van MMI produkten. Wij leveren PAL's, ROM's, FIFO's etc. En uiteraard kunnen wij ook voor u programmeren.
Manudax Nederland bv
PB 25 - 5473 ZG Heeswijk

Osborne Gebruikersclub

Zo langzamerhand zullen er zo'n 1500 tot 200 Osborne I computers verkocht zijn in Nederland. Het lijkt een respectabel aantal en in zeker opzicht is het dat ook. Als de informanten juiste informatie hebben verstrekt op de Comdex Europe, dan is het afgezette aantal lager dan Adam Osborne van importeur Veenman verwachtte. Desalniettemin werd een gebruikersclub opgericht waarvan de heer Carl Berlage secretaris is. *Avenue Concordia 101 b, 3062 LE Rotterdam, (010) - 13 19 42.*

Vereniging informatieverwerking ziekenhuizen

Bij 27 ziekenhuizen bent u vanaf 1 decem-

ber 1982 zeker dat de administratie in de meest ruime zin van het woord goed verzorgd is, hetgeen overigens weinig zegt over de ziekenverpleging. Op die dag werd de hiervoor genoemde vereniging opgericht die tot doel heeft, de bevordering van de automatische informatieverwerking ten behoeve van de bij haar aangesloten verenigingen en daar kan niemand iets tegen hebben.
De VIZ kan eigenlijk ook wel een gebruikersvereniging van Datapoint Computers in de gezondheidszorg worden genoemd, want de aangesloten ziekenhuizen beschikken alle over Datapoint-apparatuur, niet zo vreemd overigens, want Datapoint is marktleider op dit gebied.
Inl: VIZ, Kampenringweg 47, 2803 PE Gouda.

Cromemco-Club

Via een oproep van een bezitter van een Cromemco computersysteem in het blad van de internationale Cromemco-usersclub, hebben korte tijd geleden enkele Nederlandse gebruikers elkaar ontmoet. Hieruit is de Cromemco gebruikersgroep ontstaan.
Zoals bij alle gebruikersgroepen is ook het doel van de Cromemco gebruikersgroep het bieden van mogelijkheden voor het uitwisselen van ervaringen met hardware en software.
Op het moment telt de groep nog maar enkele leden, die echter wel een gevarieerde belangstelling hebben. De groep komt maandelijks bijeen.
Om nog meer ervaringen te kunnen uitwisselen, zoekt de groep contact met andere gebruikers.
Om de te maken kosten voor bijvoorbeeld bijeenkomsten en nieuwsbrief te kunnen dekken, zal een geringe contributie moeten worden gevraagd.

Belangstellenden kunnen zich als lid opgeven, of inlichtingen vragen bij het secretariaat:
J.W. Köhler, postbus 120, 2910 AC Nieuwerkerk a/ IJssel, (01803) 33 00.



AGENDA

Tentoonstellingsagenda 1983

Januari
- 11-13 IDEA, internationale vakbeurs voor elektrische huishoudelijke apparaten, *Birmingham*
- 12-17 Internationale verlichtingsbeurs, *Parijs*
- 17-23 Karwei, *Utrecht*
- 18-20 Southcon, tentoonstelling en congres voor elektronica-technologie, *Orlando*
- 18-21 Which computer, *Birmingham*

Februari
- 9-12 Domotechnika, *Keulen*
- 11-13 Small Business Computers, *Toronto*

Maart
- 8-10 Compass, tentoonstelling voor elektronicaproduktie, *Londen*
- 8-10 Measurement, meten en testen, *Wiesbaden*
- 13-19 Voorjaarsbeurs, *Leipzig*
- 22-24 ETM, elektronisch testen en meten, *Manchester*
- 22-24 Sensors & Systems, *Manchester*
- 28-31 Computex, internationale computerbeurs, *Dublin*

April
- 12-15 Mipel, industriële elektronica en instrumentenbouw *Budapest*
- 13-20 Hannover Messe, *Hannover*
- 18-22 Computer, Computing & Software, *Rotterdam*
- 18-22 Novotech, vakbeurs voor nieuwe technologie, *Brussel*
- 18-24 Interdisc, radio, TV, phono en AV, *Zagreb*
- 18-24 Jurema, internationale beurs voor meet- en regeltechniek en automatisering, *Zagreb*
- 20-27 Instrurama, vakbeurs meet- en regeltechniek in wetenschappelijke en medische laboratoria, *Brussel*

Mei
- 3- 5 Compec Europe, *Brussel*
- 5- 8 Techniek in Vrije Tijd, *Utrecht*
- 5- 8 Video Phona, vakbeurs consumentenelektronica, *Wenen*
- 5-11 SIM-Hi-Fi-IVES, *Milaan*
- 11-15 Compudata, internationale tentoonstelling computertechniek, *Singapore*
- 17-19 Sensor, temperatuuropnemers en transducers, *Sindelfingen*
- 17-19 Europe Software '83, *Utrecht*
- 17-19 Flexibele Automatisering/Industriële robots, *Utrecht*
- 21-25 Intel, internationale vakbeurs voor elektronica en elektrotechniek, *Milaan*
- 24-27 Internationale tentoonstelling voor tekstverwerking, *Londen*

Juni
- Components, *Londen*
- 28-30 Transducer/Tempcon, *Londen-Wembley*

Augustus
- 1- 6 Fonetisch Congres, *Utrecht*

September
- 6-10 Ineltec, vakbeurs industriële elektronica, *Basel*
- 21-25 Electronic Asia, *Jakarta*
- 21-29 Het Instrument, *Amsterdam*
- 21-30 Sicob, *Parijs*
- 22-24 Eltec, *Neurenberg*

Oktober
- 17-21 Mediavisie, *Utrecht*
- 10-14 Security, *Utrecht*
- 12-15 IE, internationale vakbeurs industriële elektronica en elektrotechniek, *Wenen*
- 17-21 Systems, *München*
- 18-20 Computer Graphics, *Londen*
- 19-22 Elektrotechniek, *Dortmund*
- 21-23 Online Viewdata Exhibition, *Northwood Hills*
- 24-27 Comdex-Europa '83, *Amsterdam*
- 26-10 Telecom, *Genève*

November
- 1- 4 Elkom, *Helsinki*
- 1- 5 Hobbybeurs, *Maastricht*
- 8-12 Produktronica, *München*
- 9-15 Interkama, *Düsseldorf*
- 14-18 Salon International des Composants Electroniques, *Parijs*
- 15-17 Testmex, *Londen*

December
- 13-15 Instrumentation, automatische meet- en testapparaten, *Brighton*

50 Mbyte winchester

De Schotse firma Rodime heeft onlangs een 50 Mbyte winchester disk drive uitgebracht die is gebaseerd op een twee jaar geleden gestarte ontwikkeling. De hoge opslagcapaciteit is gerealiseerd met standaard koppen en vier schijven.

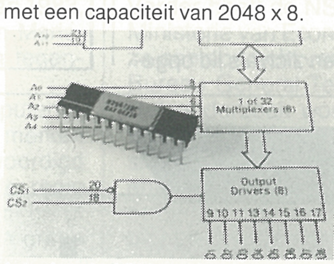
Door toepassing van het tweekamerprincipe voldoet de drive aan hoge betrouwbaarheidsnormen. Bij dit principe zijn de koppen en de schijven in een kamer ondergebracht terwijl in de andere kamer het thermisch gecompenseerde aandrijfmechanisme is gemonteerd. De elektromechanische vergrendeling van de koppen, die actief wordt wanneer de voedingspanning uitvalt, maakt deze disk drive geschikt voor draagbare systemen.



Inl.: Technitron BV, Zwarteweg 110, 1431 VM Aalsmeer (02977) - 224 56.

Klein PROM's

Raytheon, in Nederland vertegenwoordigd door Arcobel BV, brengt een reeks ruimte besparende PROM's op de markt. Deze componenten zijn ondergebracht in zgn. 24-pins „slim-line'' behuizing en zijn leverbaar met een geheugencapaciteit van 16 of 32 Kbit. Door de geringe breedte van deze IC's, de behuizing van deze PROM's is slechts 0,3 inch (7,5 mm) breed, is het mogelijk om twee maal zo veel geheugen onder te brengen op dezelfde ruimte die met normale componenten in beslag zou worden genomen. Op dit moment zijn leverbaar de R29671ASC en R29673ASC (4096 x 8 PROM resp. Switched PROM) en de R29681/683 PROM/SPROM met een capaciteit van 2048 x 8.



Inl.: Arcobel BV, Griekenweg 25, 5342 PX Oss (04120) - 303 35.

Multi-user systeem

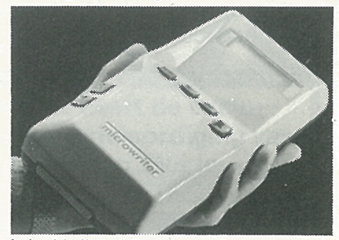
Wicat, een van de eerste computerfabrikanten die de 68000 microprocessor van Motorola toepaste, introduceert het System 150. Ook deze multi-user computer is opgebouwd rond bovengenoemde processor. Het is standaard 256 Kbyte en kan worden uitgebreid tot 1,5 Mbyte. Als extern geheugen heeft dit systeem een 10 Mbyte winchester disk en een mini floppy disk (960 Kbyte) voor het maken van kopieën. Beide schijven zijn ingebouwd in de behuizing van het beeldscherm, terwijl het toetsenbord losstaand is.
Beschikbare programmeertalen zijn AP/L, BASIC, Pascal, Fortran, COBOL en C. Als optie kan de Wicat 150 worden verbonden met een beeldplatenspeler.



Inl.: Systel BV, Leidsevaart 102, 2013 HC Haarlem (023) - 32 78 28.

Tekstverwerkertje

Onder de naam Microwriter brengt importeur Holland Systema een tekstverwerker op de markt die de afmetingen heeft van een forse calculator (230 x 177 x 50 mm). In plaats van een normaal toetsenbord voor het invoeren van tekst, is de Microwriter voorzien van slechts zes toetsen, waarmee aan de hand van de vorm van karakters tekst kan worden ingegeven. Een ingebouwd geheugen met een capaciteit van 8 Kbyte geeft de mogelijkheid om ongeveer vijf getypte pagina's op te slaan. Door tussenkomst van een microcomputer of een „grote'' tekstverwerker kan tekst van de Microwriter worden overgebracht naar mini cassette of floppy disk. De bediening vraagt weinig oefening.



Inl.: Holland Systema BV, postbus 178, 1380 AD Weesp (02940) - 153 15.

Hobbit hèt blad voor de enthousiaste (beginnende) elektronicus.

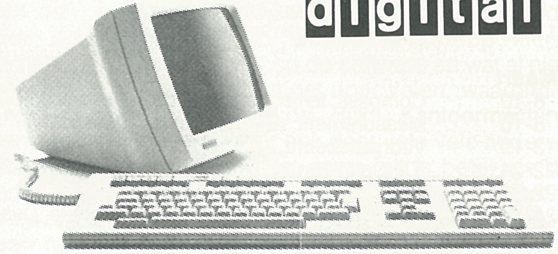
Kluwer Technische Tijdschriften bv
Postbus 23
7400 GA Deventer
Telefoon 05700-91911



Diode, Hollantlaan 22, 3526 AM Utrecht. Tel. (030) - 88 42 14

Digital's computers more personal, more computer*

digital



* 1 jaar volledige, Digital garantie en ondersteuning.

Uit voorraad leverbaar!
* Rainbow 100 (CP/M, MS-DOS)
* Professional 325/350 (LSI-11/23)

Uitgebreide software is beschikbaar in het **Digital Classified Software** (DCS) programma.

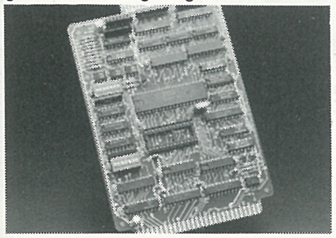
Uw authorised dealer verzorgt graag een volledige demonstratie.

030-88 02 84
(PC hot-line)

DIODE

Seriële besturing

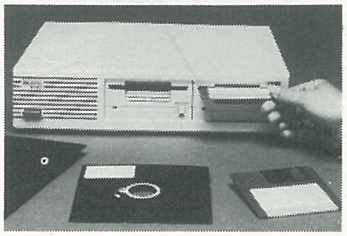
De VSC31 (Versatile Serial Controller) van Gordos is een op een 8031/8051 gebaseerde single board computer voor I/O-besturing. Aan een host controller kunnen maximaal 127 VSC31 controllers worden gekoppeld die op hun beurt elk 16 I/O-poorten kunnen besturen. Communicatie tussen de host controller en de VSC31 via een RS422 communicatiekanaal. Op deze wijze is het mogelijk om een afstand van 1200 meter te overbruggen. Vertaling van en naar RS232C is mogelijk met de VSC-TR (Translator/Repeater) kaart. Beide kaarten kunnen worden aangesloten op een standaard STD-bussysteem. De STD-interface staat seriële I/O op afstand van digitale en analoge signalen toe.



Inl.: Tasseron, postbus 63415, 2502 JK Den Haag (070) - 63 32 79.

Micro floppies disk drives

Hewlett Packard introduceert een familie disk drives die gebruik maken van 3,5 inch diskettes. De familie bestaat uit drie systemen die zijn opgebouwd met loopwerken van Sony. De 3,5 inch technologie maakt kleinere, snellere en goedkopere opslagsystemen mogelijk. De schijfjes draaien met een snelheid van 600 omw./s binnen de hard plastic omhulling en zijn in staat om informatie over te brengen met een snelheid van 17,8 Kbyte per seconde. De informatie wordt opgeslagen met een dichtheid van 135 tracks per inch (TPI). Bij de bekende 5,25 inch schijven was dit 48 tot 98 TPI. Per schijfje kan 270 Kbyte worden opgeslagen, wat nagenoeg gelijk is aan de capaciteit van 5,25 inch diskettes.

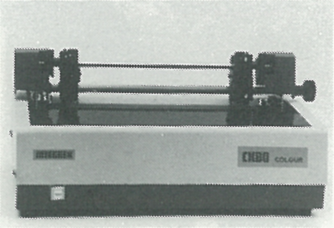


Inl.: Hewlett-Packard BV, Van Heuven Goedhartlaan 121, 1181 KK Amstelveen (020) - 47 20 21.

Kleuren printer/plotter

De CX80 van Intearex is een gunstig geprijsde 80 koloms printer die voorzien is van een drie kleuren inktlint. Met deze drie kleuren kunnen op commando 7 mengkleuren worden samengesteld. De karakterset omvat 96 ASCII en 64 grafische karakters. Bovendien heeft de gebruiker de mogelijkheid zelf 15 karakters te definiëren. In de grafische mode heeft men per regel 480 x 7 punten beschikbaar.

De printsnelheid bedraagt 125 kar./s. Het apparaat heeft een 8-bit parallel interface en gebruikt tractorfeed papier. Voor de Apple is een interfacekaart beschikbaar die is voorzien van de firmware om simpel en screen dump te doen voor kleurenbeelden.

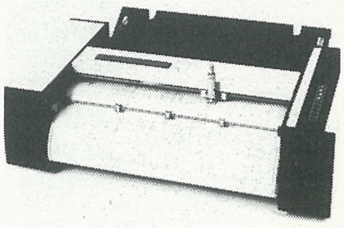


Inl.: Tetraco, Fr. Rooseveltlaan 57, 4818 KB Breda (076) - 22 26 60.

Intelligente drumplotter

Geveke introduceert de CPS30 van Houston Instruments. Een intelligente drumplotter met een breedte van 22 inch. De CPS30 is leverbaar in drie versies met maar liefst vijf verschillende interfacemogelijkheden. Door deze verscheidenheid aan interfaces kan de plotter aan vrijwel elke computer worden gekoppeld.

De CPS30 tekent met een snelheid van 400 stapjes per seconde, waarbij de stapgrootte 0,005 inch bedraagt. De bediening geschiedt d.m.v. tiptoetsen. De gebruikte stappenmotor is volledig gestabiliseerd om een betrouwbare en ook rustige beweging van de pen te garanderen in acht vectorrichtingen.



Inl.: Geveke Elektronica BV, Kabelweg 25, 1000 AR Amsterdam (020) - 582 21 93.

IN PRIJS VERLAAGD:

SCI 8003
300 baud modem

- full duplex
- auto answer
- CCI TT V24 interface
- kieslijn volgens V21 norm
- geschikt voor A en B zijde
- in eigen fabriek vervaardigd
- PTT goedgekeurd
- alle elektronica op één bord in een metalen behuizing



Stock Control International

PRIJS *f* 1250,–

Energielaan 7 – 5406 AD Uden
Telefoon 04132 - 6 55 51 – Telex 50409

Personal computing?
Behoedzame beslissers bekijken het tevoren in Amstelveen...



Wat ze daar doen? Heel simpel:
Zelf aan die computer zitten en ervaren wat ze puur zakelijk aan zo'n stuk gereedschap kunnen hebben.
Na zo'n vingeroefening vullen ze zelf de mogelijkheden wel in... Daar hoeft Datamate weinig aan toe te voegen.
Heel verstandig laten die elke hard-selling achterwege. Hun propositie zal later heus wel behoedzaam bekeken worden...
Dus beslissers, fijn voor u dat er nu een adres is waar u eens vrijblijvend kunt oefenen vóór uw beslissing

P.S. Bij Datamate zult u kennis maken met de ongekende computing power van APPLE, OSBORNE en andere microcomputers.
U bent gewaarschuwd voor het beste op dit gebied!
Belt u dus nu voor een vrijblijvende afspraak.

datamate AMSTELVEEN

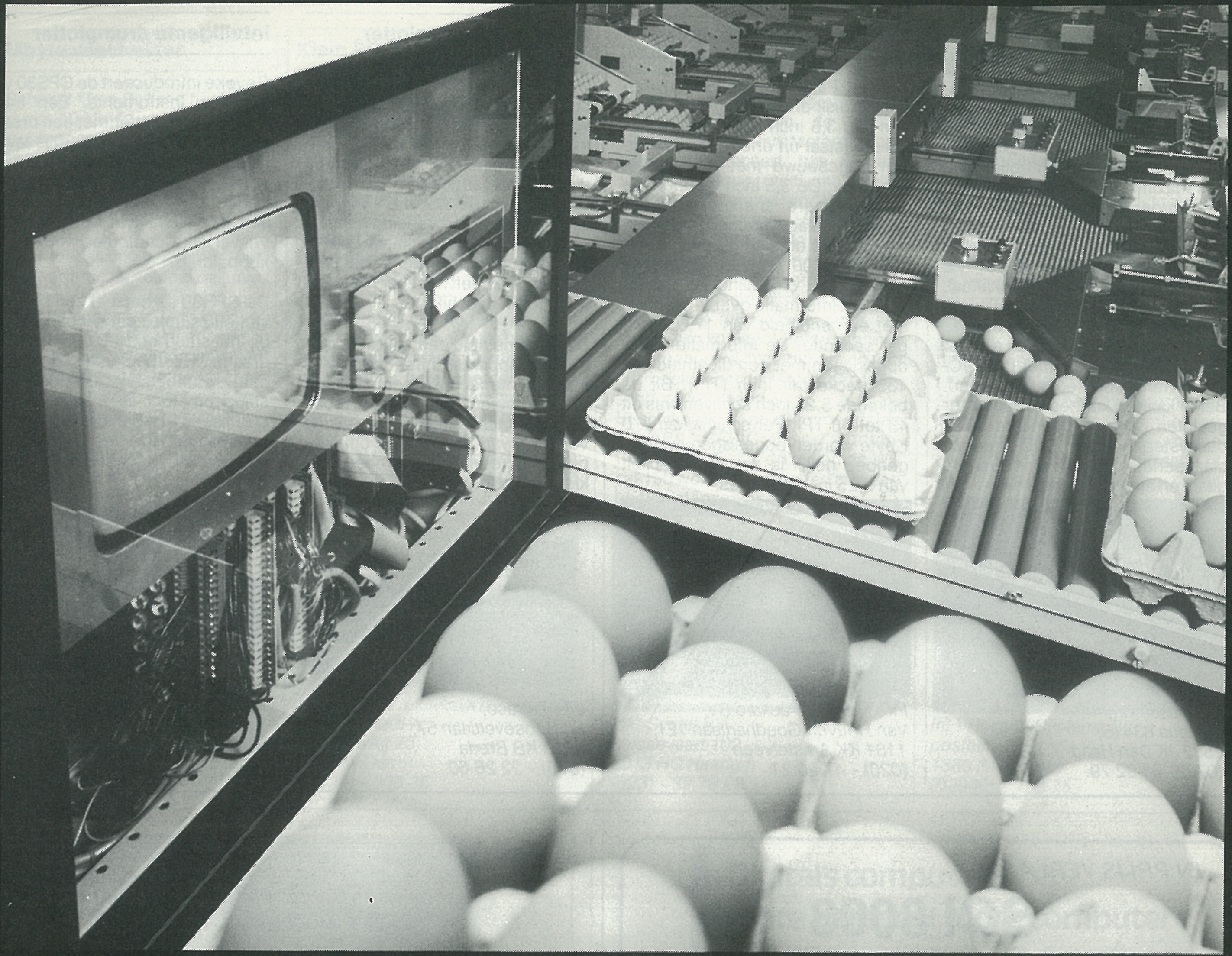
Datamate B.V.
Postadres:
Postbus 75061
1117 ZP Schiphol
Telefoon 020 - 43 49 18

Vestigingsadres:
Bouwerij 75
1185 XW Amstelveen

„Datamate Instant Service"
Service en reparatie klaar terwijl U „prettig" wacht.

het ei van Arsycom

...

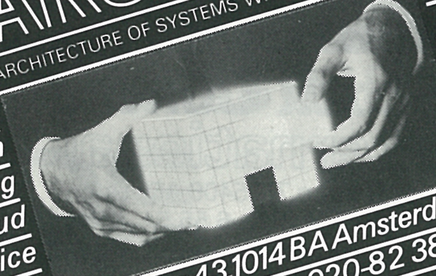


De toepassing van micro-electronica is bijna universeel te noemen, het belang ervan zeer groot. Wij van Arsycom hebben aan de wieg gestaan van dat gespecialiseerde, 'nieuwe vak', ontwikkeling en uitvoering van micro-electronica systemen en microprocessors: micro-computer engineering. Dat is al weer zo'n 10 jaar geleden. We hebben al die kennis, ervaring en inzicht geconcretiseerd in een eigen, compleet pakket: ontwerp, begeleiding, produktie en onderhoud. Zodat uw apparatuur of machinepark continu beter dwz: goedkoper, sneller of veiliger functioneert. Dat is het ei van Arsycom, de programmeerbare electronica die in tal van industriële processen door ons wordt toegepast. Zoals de stuurapparatuur voor een eiersorteer-machine waarmee niet alleen veel nauwkeuriger wordt gemeten en gewogen, maar waarmee ook talloze meetgegevens ter beschikking komen.

Dat is net zo bij onze projecten voor de automatisering van klimaatregeling, beveiligingssystemen, datacommunicatie, landbouwmachines . . . Waar niet? Wij hebben al vaak op maat, programmeerbare electronica in bestaande produkten óf produktieprocessen geïntegreerd.
Dat kunnen we ook voor u!

ARSYCOM

ARCHITECTURE OF SYSTEMS WITH COMPUTERS



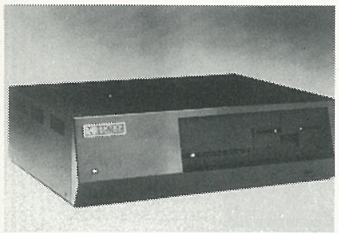
in Holland staat een huis voor automatisering

technische automatisering
● microcomputer engineering
minicomputer systemen
grafische dienstverlening
installatie en onderhoud
databank service

Kabelweg 43, 1014 BA Amsterdam
Telefoon 020-82 38 58

Zwarte doos

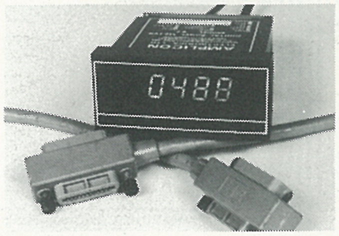
De onlangs door de firma Rair geïntroduceerde Black Box 3/50 heeft een intern geheugen van minimaal 256 Kbyte dat kan worden uitgebreid tot 1024 Kbyte. Een 8085AH (6 MHz) wordt gebruikt als centrale processor. De 3/50 is modulair opgebouwd uit een processorkaart, een disk controller kaart en 1 tot 4 geheugenkaarten. Een ingebouwde winchester disk (20 Mbyte) en een eveneens ingebouwde floppy disk (1 Mbyte) behoren tot de standaarduitrusting van dit multi-user computersysteem. Door de slimme opzet van het intern gebruikte bussysteem kan de 3/50 worden uitgebreid met een 16-bit processor op het moment dat de software daarvoor beschikbaar is.



Inl.: Van der Giessen BV, Dissel 55, 1141 ZN Monnickendam (02995) - 11 77.

IEEE paneelmeter

Model 87 van Amplicon is een 4,5 digit digitale paneelmeter die direct kan worden aangesloten op elke IEEE-488 bus (IEC625, HPIB, GPIB en ook de PET/CBM-implementatie van deze bus). De microprocessorinterface is in de meter ingebouwd en wordt direct vanuit het instrument gevoed. De meter kan in de talker-mode continu de laatste meting lezen, terwijl in de hold-mode de waarde alleen via het GET-commando te lezen is. De interface is zowel talker als listener en de interne lijnschakelaars bieden de mogelijkheid tot 31 talk/-listen adressen. De meter is leverbaar in vijf meetbereiken en heeft een LED display met een hoogte van 14,2 mm.



Inl.: C. N. Rood BV, postbus 42, 2280 AA Rijswijk (070) - 99 63 60.

HP serie 200 computers

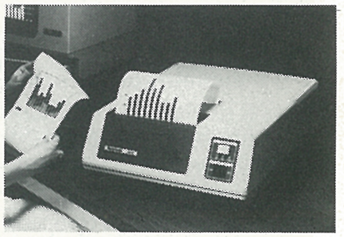
Het compacte model 16 uit de serie 200 is de eerste 16-bit microcomputer van Hewlett-Packard. Deze model 16 is gebaseerd op de MC68000, een 16-bit microprocessor van Motorola met een interne 32-bit architectuur. Een geheugencapaciteit van 128 Kbyte is voor deze computer standaard, terwijl de capaciteit kan worden opgevoerd tot 786 Kbyte. Op het 22 cm beeldscherm verschijnt de informatie met een indeling van 80 x 25 karakters. Het compacte toestenbord is naast de gebruikelijke toetsen voorzien van tien functietoetsen. Ingebouwd zijn twee 270 Kbyte micro floppy disk drives. De HP serie 200 model 16 is verkrijgbaar met drie programmeertalen: BASIC, HPL en Pascal.



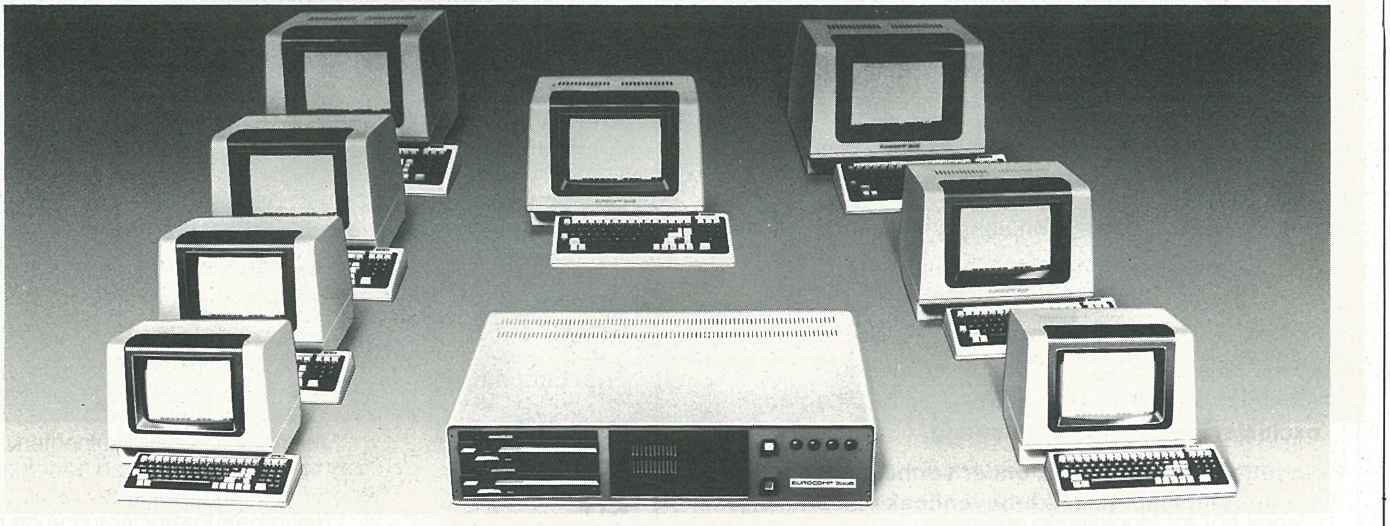
Inl.: Hewlett-Packard BV, Van Heuven Goedhartlaan 121, 1181 KK Amstelveen (020) - 47 20 21.

Video hard copy voor VT100

De 4612 video hard copier van Tektronix is sinds kort compatibel met de populaire VT100 beeldscherm terminals. Gebruikers van deze terminals – primair te vinden in technische, data-analyse en financieel/-economische omgevingen – kunnen hierdoor beschikken over goedkope schermkopieën van hoge kwaliteit. De standaard 4612 werd geoptimaliseerd voor gebruik bij terminals met een horizontale resolutie van 640 pixels. Kopieën worden geleverd in correcte verhouding tot het scherm van de VT100 of daarmee compatibele terminals. De copier werkt volgens het elektrostatische principe en levert contrastrijke kopieën. De kopieertijd bedraagt 28 seconden.



Inl.: Tektronix Holland NV postbus 164, 1170 AD Badhoevedorp (02968) - 14 56.



turboDOS

voor multi-user systeem op de EUROCOMP 2008

Met de EUROCOMP 2008 microcomputer heeft iedere gebruiker een eigen Z-80 microprocessor- en met TurboDOS kan hij deze volledig benutten. TurboDOS is zeer snel, eenvoudig te bedienen en maakt een totaal van 16 terminals mogelijk.
CP/M en MP/M applikatieprogramma's werken zonder verandering onder TurboDOS, want TurboDOS is 100% compatible met CP/M en MP/M.

EUROCOMP 2008: Het multi-user systeem met het betere concept.
Het idee: Iedere gebruiker zijn eigen microprocessor, een eigen werkgeheugen van 64 kB en eventueel een lokale printer, het geheel als Single Board Computers onder besturing van een Masterprocessor.
Voordeel: enorme systeem flexibiliteit op iedere arbeidsplaats.

Verdere technische gegevens:
S-100 bus
Centrale verwerkingseenheid Z80-A (4 MHz) of Z80-B (6 MHz).
2 serie V.24 en 2 parallel aansluitingen per processor.
Externe opslag: 2 geïntegreerde 8″ floppy drives met ieder 1,2 MB, en geïntegreerde harddisk met een capaciteit van 10 tot 42 MB.
Uitbreidingsmogelijkheden:
Meerdere floppy drives, I/O, werkgeheugen uitbreiding tot 128 kB, toepassing van de meeste S-100 kaarten.
Computertalen: Assembler, ANSICOBOL, PASCAL, FORTRAN, ALGOL, APL, PL/I, C, FORTH, ADA (!).
Bel of schrijf voor verdere informatie!

FLi **FIRST LUDONICS INT. B.V.**
Raadhuisstraat 98, 2406 AH Alphen aan den Rijn Corr.: Postbus 384, 2400 AJ Alphen aan den Rijn Tel. 01720 - 7 25 80.

ro **de rijksoverheid vraagt**

De rijksoverheid wil meer vrouwen in dienst nemen. Daarom worden vooral ook zij uitgenodigd te solliciteren.

technicus automatisering (mnl./vrl.)

systeembeheer en verbindingsbeveiliging

vac.nr. 2-6222/0355

Ministerie van Buitenlandse Zaken
hoofdafdeling Verbindingen en Materiële Zaken, bureau Technische Zaken

Functie-informatie: beheren van en toezicht houden op in gebruik zijnde geautomatiseerde systemen voor berichtenverkeer en berichtendistributie; een bijdrage leveren aan de ontwikkeling van bestaande en nieuwe computersystemen voor berichtenverkeer; uitvoeren van bijzondere opdrachten m.b.t. deze systemen; systeemtechnisch leiding geven aan de supervisors en verzorgen van opleidingen; adviseren over en meewerken aan de technische beveiliging van de informatieverwerking en transmissie van geautomatiseerde gegevensverwerkende systemen.

Vereist: HTS informatica/computertechniek dan wel MTS met ruime ervaring in een soortgelijke functie; goede kennis van de engelse taal.
Ervaring met geautomatiseerde telecommunicatie-systemen strekt tot aanbeveling.

Standplaats: 's-Gravenhage.

Salaris: max. f 4409,- per maand.

Sollicitaties inzenden vóór 15 januari 1983.

Bovengenoemd salaris is in het algemeen afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring en is exclusief 7½ % vakantie-uitkering.

Schriftelijke sollicitaties, onder vermelding van het vacaturenummer (in linkerbovenhoek van brief en enveloppe) en uw huisadres met postcode, zenden aan de Rijks Psychologische Dienst, Prins Mauritslaan 1. Corr. adres: Postbus 20013, 2500 EA 's-Gravenhage.

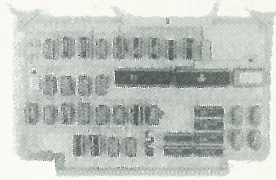
Een mededeling van ontvangst van uw sollicitatiebrief wordt u door het desbetreffende Ministerie, de dienst of instelling toegezonden.

WIJ ONTWIKKELEN HARDWARE EN SOFTWARE VOOR UW TOEPASSINGEN
STEL UW MICROCOMPUTERSYSTEEM SAMEN UIT MOTOROLABUS COMPATIBLE MODULEN

Leverbaar zijn:

PROCESSORKAARTEN:
- 6800
- 6809
- AM9511

GEHEUGENS:
- 32 Kbyte RAM/EPROM
- 64 Kbyte RAM/EPROM
- 64 Kbyte pseudo statisch RAM


FLOPPY DISK CONTROLLER MODULE CC-52

I/O KAARTEN:
- Parallel 60 I/O lijnen
- Seriële interface 4 × RS-232
- IEEE-488 Master, Talker, Listener
- 4 kanaals 12 bits D/A
- 2 Kbyte video RAM met karakter generator in EPROM
- Floppy disk drive controller met firmware voor MDOS 6800/6809, XDOS 6809 FLEX. Voldoet aan de hardware eisen voor UNIFLEX

VME-BUS MODULEN:
- 68000 processorkaart met parallelle en seriële I/O
- 256 Kbyte RAM
- Floppy disk controller met eigen 68000 processor en buffer voor flexibele besturing DMA transport

BIJZONDERE INTERFACES:
- Host adapter voor Winchester drives met firmware voor MDOS, XDOS, en FLEX
- 8 kanaals A/D omzetter met modem

SOFTWARE:
- Ontwerpsysteem voor gedrukte bedradingen: produceert lay-out op tekenmachine en ponsband voor besturing boormachine
- Voor ontwikkeling van applicatie-programma's: FLEX-DOS, PASCAL, FORTRAN, COBOL, BASIC
- Cross assemblers voor 68000, 6800, 6809, 6502, 8085

COMPCONTROL BV — microsystems design and applications

Mecklenburgstraat 1C - 5615 PZ Eindhoven - Holland - Tel.: 040-453562 - Telex 51603

ADVERTEERDERSINDEX

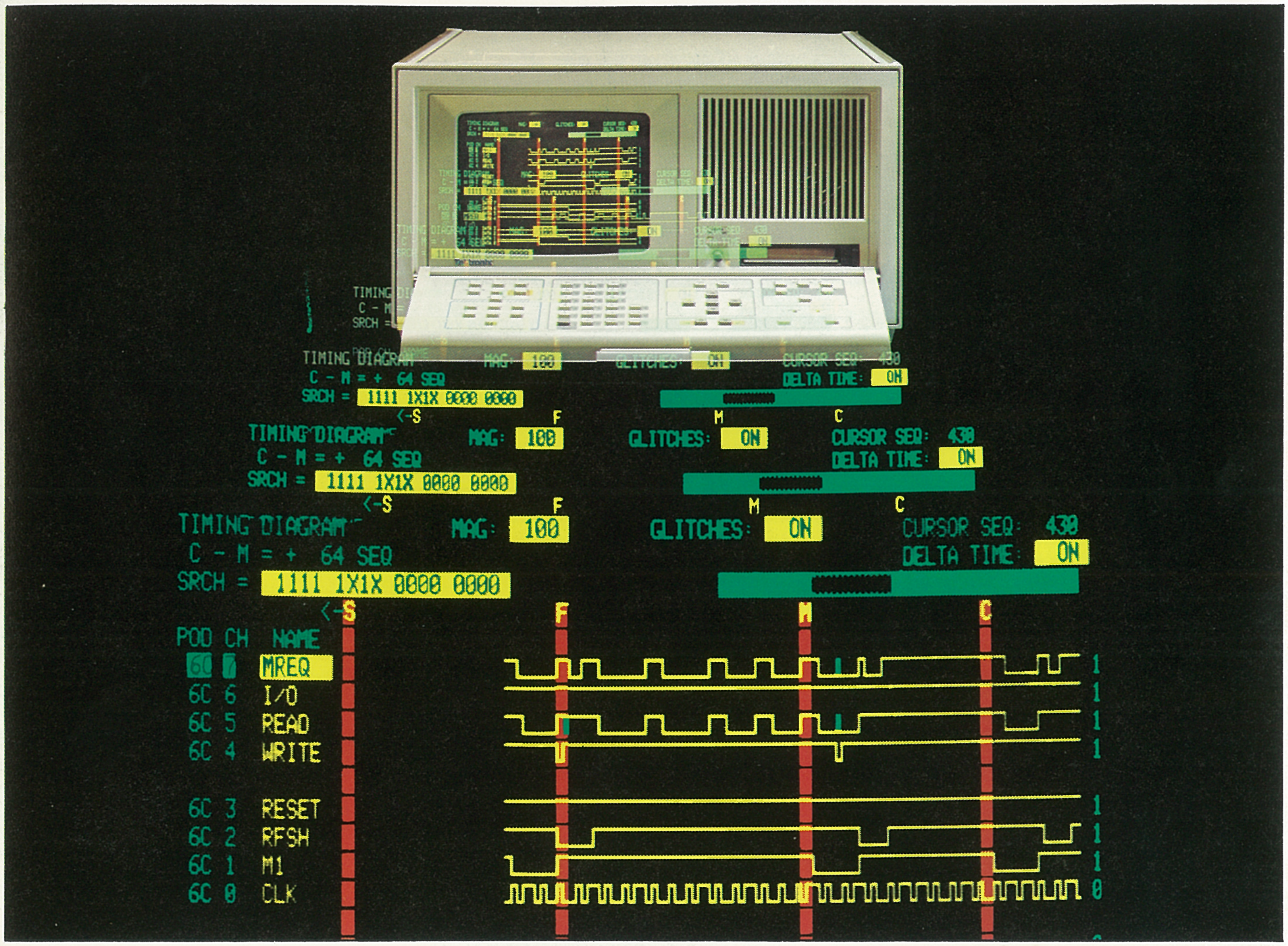
Analog Devices	0-4
Arcobel	6, 7
Arsycom	48
Compcontrol	18, 50
Computer Collectief	37
Datamate	47
Data Processing	18
Diode	46
First Ludonic Int.	49
Hewlett Packard	12
KTB	10
KTT	46
LCI	18
Manudax	10, 44
Motorola	26
RAL Microcomputers	25
RVD	50
SGB	50
Simac Electronics	4
Stock Control	47
Technitron	10
Tektronix	0-2, 0-3
Tricomp	40

TEK DAS 9100 DIGITAL ANALYSIS SYSTEM

FLEXIBLE SOLUTIONS FOR A FUTURE OF CHANGE

Kleur maakt verschil!

Tektronix introduceert de nog gebruikers-vriendelijkere logic analyzer.



Onafhankelijk onderzoek heeft aangetoond dat gebruik van kleur een belangrijke verbetering betekent bij het snel en accuraat interpreteren van digitale meetgegevens. Kleur is minder vermoeiend voor de ogen en voorkomt eentonigheid, waardoor de produktiviteit wordt vergroot. Dat is dan ook de reden waarom Tektronix de kleuren DAS 9100 heeft ontwikkeld met een speciale rood-groen-gele beeldpresentatie.
De DAS 9100 geeft daarbij duidelijk een nieuwe norm aan voor wat betreft gebruikers-vriendelijkheid ten aanzien van digitale testinstrumenten.

Snel te leren, gemakkelijk in het gebruik.
Via een overzichtelijk toetsenbord, door middel van een speciaal menu, is de kleuren DAS eenvoudig te bedienen. De ingebouwde magneetbandeenheid slaat de instelling van het instrument, de meetwaarden en de door de gebruiker vast te stellen mnemonics op. Een nieuw delta-time feature zorgt ervoor, dat het tijdsinterval tussen te selekteren meetwaarden onmiddellijk is af te lezen.

Modulaire opbouw zorgt voor onovertroffen mogelijkheden.
Door het modulair design heeft u met een DAS 9100 de beschikking over het beste dat momenteel voorhanden is op het gebied van logic analyse. Het data-acquisitie bereik loopt tot 104 kanalen, en de sample frequentie tot 660 MHz. Pattern generation om uw schakelingen te stimuleren en logic analyse om de resultaten daarvan in te lezen. Simpelweg een kwestie van de juiste modulen bij elkaar voegen en uitbreiden wanneer u daaraan toe bent.

Voor meer informatie over de nieuwe kleuren DAS kunt u zich wenden tot:
Tektronix Holland N.V. Postbus 164
1170 AD Badhoevedorp tel. 02968-1456

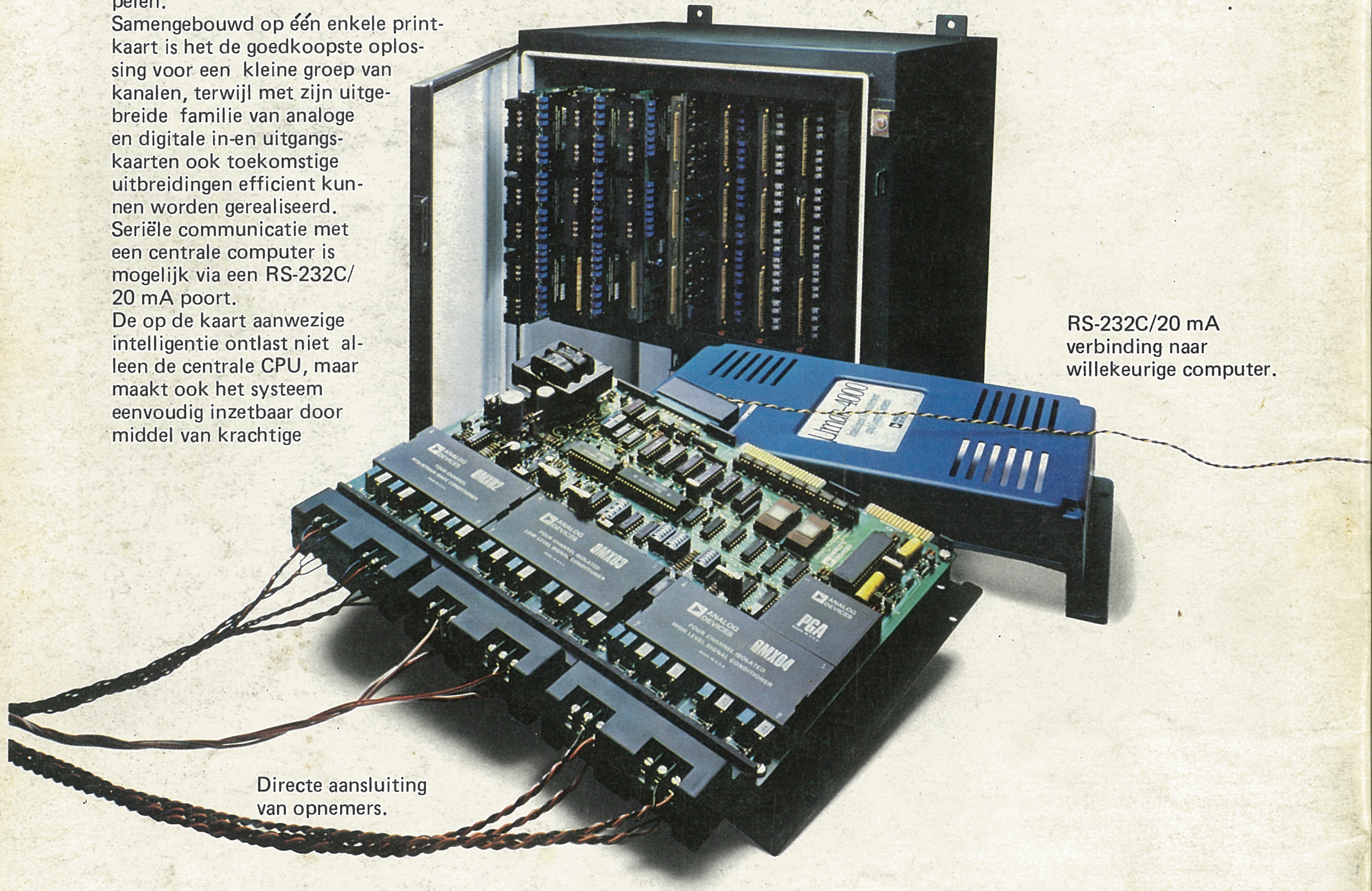
Tektronix®
COMMITTED TO EXCELLENCE

μMac-4000 is een compleet, betaalbaar meet-en regelsysteem speciaal ontwikkeld voor industriële omgevingen.

De μMac is een volledig geïntegreerd, gecallibreerd, intelligent systeem ontworpen om opnemerssignalen met iedere willekeurige computer te koppelen.
Samengebouwd op één enkele printkaart is het de goedkoopste oplossing voor een kleine groep van kanalen, terwijl met zijn uitgebreide familie van analoge en digitale in-en uitgangskaarten ook toekomstige uitbreidingen efficient kunnen worden gerealiseerd.
Seriële communicatie met een centrale computer is mogelijk via een RS-232C/20 mA poort.
De op de kaart aanwezige intelligentie ontlast niet alleen de centrale CPU, maar maakt ook het systeem eenvoudig inzetbaar door middel van krachtige commando opdrachten en beschikbare software pakketten (zoals DEC's RSX-11, HP-85, Apple II en IBM).
De μMac verzorgt alle signaal aanpassingen voor een grote reeks van opnemers zoals thermokoppels, PT 100 rekstrookjes en 4-20 mA. Hoge ruis onderdrukking en ±1000V isolatie zorgen voor correcte metingen en met schokvrije overdracht tussen computer en handbediening behoudt U nauwkeurige controle over de regeling.

ANALOG DEVICES

Op aanvraag zenden wij U graag uitvoerige documentatie.



For any computer, this industrial sensor I/O is better across the board.

ANALOG DEVICES BENELUX, BENELUXWEG 27, 4904 SJ OOSTERHOUT, TEL.: 01620 - 51080, TELEX:54942, MECHELSESTEENWEG 156, 2000 ANTWERPEN, TEL.: 031 - 374803, TELEX: 32969.